

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

Evaluación del estado nutricional y hábitos de alimentación de los alumnos en etapa escolar de la escuela de educación básica privada “Colegio Libertad” en la Ciudad de Morelia, Michoacán

Autor: Lucia Munguía Camarena

**Tesis presentada para obtener el título de:
Lic. En Psicología**

**Nombre del asesor:
Marcela Elvira Viveros Sandoval**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





ESCUELA DE NUTRICIÓN

Con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios N° 2004444
de fecha 8 de noviembre de 2004

TESIS

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN DE
LOS ALUMNOS EN ETAPA ESCOLAR DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
PRIVADA “COLEGIO LIBERTAD” EN LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACÁN

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN NUTRICIÓN

PRESENTA:
LUCIA MUNGUÍA CAMARENA

Asesor de Tesis: M.A.I.S. Marcela Elvira Viveros Sandoval

DEDICATORIA

A Dios

Gracias por permitirme llegar a este momento, poder compartirlo y disfrutarlo con las personas que amo y me han apoyado en este momento tan importante de mi vida. Por siempre estar a mi lado cuidándome.

Salvador A. Munguía G.

Gracias papá por apoyarme siempre y en todo. El camino no ha sido fácil, pero con tu esfuerzo y dedicación has demostrado que todo se puede, eres un gran ejemplo para mí, esto es para ti, te amo.

Lucia Camarena R.

Gracias mamá por estar conmigo siempre, por estar pendiente de mi hermano y de mí, por tu amor y tus consejos, por tu apoyo, esto es para ti te amo.

Salvador Munguía C.

Hermano, creo que no pude tener un mejor hermano, compañero y amigo, gracias por siempre estar conmigo en todo momento y por esas vacaciones inolvidables. Te amo.

Jorge H. Hernández H.

Gracias por estar a mi lado, por que sin duda soy mejor persona contigo que sin ti, porque aunque no se, cual sea el final, hoy te puedo decir que durante este tiempo he sido muy feliz.

Gracias a todas las personas que han compartido un instante de su vida con la mía, por mostrarme la vida de manera diferente y hacer la mía mejor, gracias amigos, familiares y todos aquellos que han estado ahí en diferentes etapas de mi vida, ya que sin ustedes no sería lo que soy el día de hoy. Gracias por apoyarme y alentarme en este largo reto. Los quiero.

Directora de tesis. Marcela E. Viveros S.

Gracias por siempre tener una sonrisa para mí, por tu apoyo y confianza.

Colegio Libertad

Gracias por permitirme realizar mi proyecto de tesis.

Lucia Munguía C.

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL
Y HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN DE LOS
ALUMNOS EN ETAPA ESCOLAR DE LA
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
PRIVADA “COLEGIO LIBERTAD” EN LA
CIUDAD DE MORELIA MICHOACÁN

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| I. JUSTIFICACIÓN..... | 3 |
| II. UNIDAD DE ANÁLISIS..... | 4 |
| III. PROBLEMÁTICA DEL CASO Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN | 4 |
| 3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA..... | 4 |
| 3.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN | 5 |
| IV. MARCO TEÓRICO..... | 7 |
| 4.1 GENERALIDADES..... | 7 |
| 4.2 SOBREPESO Y OBESIDAD | 8 |
| 4.2.1 REGULACIÓN FISIOLÓGICA DEL BALANCE ENERGÉTICO | 11 |
| 4.2.2 FACTORES IMPLICADOS EN EL CONTROL DEL APETITO | 12 |
| 4.2.3 SOBREPESO | 14 |
| 4.2.4 OBESIDAD | 16 |
| 4.2.5 CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD | 18 |
| 4.2.6 FACTORES QUE DETERMINAN LA OBESIDAD | 19 |
| 4.2.7 OBESIDAD INFANTIL | 21 |
| 4.2.8 TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD..... | 26 |
| 4.3 DESNUTRICION | 27 |
| 4.4 VALORACIÓN NUTRICIONAL..... | 28 |
| 4.4.1 ANTROPOMETRÍA..... | 29 |
| 4.4.1.1 RELACIÓN PESO – TALLA | 29 |
| 4.5 EVALUACIÓN DIETETICA..... | 30 |
| 4.6 EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL ESTADO NUTRICIO EN LA EDAD ESCOLAR..... | 31 |
| 4.7 ETAPA ESCOLAR..... | 32 |
| 4.7.1 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS..... | 32 |
| 4.7.2 CARACTERISTICAS PSICOLOGICAS | 33 |
| 4.7.3 CARACTERISITCAS SOCIALES | 34 |
| 4.8 PREVENCIÓN DE LA MALA NUTRICION EN LA ETAAPA ESCOLAR..... | 34 |
| 4.9 ACTIVIDAD FISICA EN LOS NIÑOS | 36 |
| V. OBJETIVOS..... | 40 |

| | |
|---|----|
| 5.1 OBJETIVO GENERAL..... | 40 |
| 5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS..... | 40 |
| VI. METODOLOGÍA | 41 |
| 6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO..... | 41 |
| 6.2 TIPO DE ESTUDIO..... | 41 |
| 6.3 POBLACIÓN..... | 41 |
| 6.4 MUESTRA..... | 41 |
| 6.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN..... | 42 |
| 6.6 MATERIAL..... | 42 |
| VII. RESULTADOS | 42 |
| 7.1 RESULTADOS GRÁFICOS DE LA ENCUESTA ALIMENTARIA “COLEGIO LIBERTAD” | 43 |
| 7.2 RESULTADOS GRÁFICOS DE LA ENCUESTA DE ACTIVIDAD FISICA “COLEGIO LIBERTAD” | 53 |
| 7.3 RESULTADOS DE LA CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL | 56 |
| VIII. COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS | 59 |
| 8.1 COMENTARIOS DE LA ENCUESTA ALIMENTARIA “COLEGIO LIBERTAD” | 59 |
| 8.2 COMENTARIO DE LA ENCUESTA DE ACTIVIDAD FISICA “COLEGIO LIBERTAD” | 61 |
| 8.3 COMENTARIOS DE LA CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL..... | 62 |
| IX. CONCLUSIONES | 63 |
| X. ANEXOS | 65 |
| 10.1 ANEXO 1. CURVAS DE PESO –TALLA..... | 66 |
| REPRESENTACIÓN CENTILAR DE INDICE DE MASA CORPORAL..... | 68 |
| 10.2 ANEXO 2. RELACIÓN PESO-TALLA | 70 |
| 10.3 ANEXO 3. ENCUESTAS | 73 |
| XI. BIBLIOGRAFÍA | 76 |

INTRODUCCIÓN

En un mundo en el que el suministro de alimentos no es constante, la capacidad de almacenar la energía excedente a la destinada a un uso inmediato resulta esencial para la supervivencia.

Los adipocitos, presentes en múltiples depósitos de tejido adiposo, están adaptados para almacenar con eficacia el exceso de energía en forma de triglicéridos y, cuando sea necesario, liberar estos depósitos como ácidos grasos libres que pueden ser utilizados en otros lugares. Este sistema fisiológico, regulado a través de vías endocrinas y nerviosas, permite al ser humano sobrevivir a la inanición incluso durante varios meses. Sin embargo, cuando los nutrientes son abundantes y la forma de vida es sedentaria, y con la importante influencia del trasfondo genético, este sistema incrementa los depósitos de energía del tejido adiposo, con consecuencias adversas para la salud. (Kasper, 2008)

En los últimos cálculos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que en 2005 había en todo el mundo aproximadamente 1600 millones de personas mayores de 15 años con sobrepeso y al menos 400 millones de adultos obesos. La OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad. En 2005 había en todo el mundo al menos 20 millones de menores de 5 años con sobrepeso. Antes se consideraba un problema exclusivo de los países de altos ingresos, el sobrepeso y la obesidad están aumentando espectacularmente en los países de ingresos bajos y medios, sobre todo en el medio urbano. (OMS)

En nuestro país el sobrepeso y la obesidad es una condición cada vez más frecuente, ya que esto es el resultado de entradas de energía que son mayores que el gasto de energía. (Faith, et al. 2004). Estudios recientes demuestran que la incidencia y prevalencia de la obesidad han aumentado de manera progresiva

durante los últimos años y de modo alarmante, hasta alcanzar cifras de 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y hasta 60 a 70% en los adultos.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006 se encontró que el incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en el niño (77%) comparado con las niñas (47%); los resultados señalan la urgencia de aplicar medidas preventivas para controlar la obesidad en los escolares (ENSANUT, 2006).

Un excesivo consumo de alimentos de alta densidad energética, ricos en grasas saturadas, azúcar y sal, y la falta de actividad física, representan en la actualidad el estilo de vida de gran parte de los niños mexicanos. Este desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, sostenido por períodos prolongados de tiempo, ha sido reconocido internacionalmente como la principal causa de la elevada y creciente prevalencia de obesidad (Olivares et al., 2006). Esto conlleva a desarrollar diversas enfermedades como diabetes, hipertensión, problemas cardiovasculares que en la actualidad ocupan las principales causas de muerte en nuestro país, (Pérez, 2006).

La incidencia y la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la infancia ha ido aumentando de manera progresiva, es por ello que se debe prestar atención a la salud de los niños. Se ha despertado el interés por identificar factores que influyen en dicho incremento; un aumento de grasas saturadas y carbohidratos y una disminución de actividad física tiene repercusiones en la infancia, es por ello que se debe promover hábitos dietéticos y culturales para prevenir y solucionar de manera permanente esta enfermedad.

I. JUSTIFICACIÓN

Actualmente vivimos en una sociedad cada vez más globalizada y con un ritmo de vida más acelerado que obliga a resolver el problema de la alimentación de manera importante en expendios de comida rápida y altamente industrializada, donde también no existe una cultura bien establecida de lo que es una buena alimentación; factores que llegan a afectar en su mayoría a los niños. Hoy en día los niños están invadidos por los medios de comunicación con anuncios sobre lo que debes de consumir y los bombardean tanto, que se llega a creer que realmente lo que se anuncia es saludable y por lo tanto se consume.

Hoy día en la infancia se presenta una prevalencia de sobrepeso y obesidad preocupante, ahora se puede observar más enfermedades en ellos que antes no eran comunes.

La falta de conocimiento lleva a tener ideas erróneas acerca de la salud de los niños, gran parte de las familias creen que el tener un niño “gordito” es un signo de salud, sin tomar en cuenta los problemas que puede traer esta situación en un futuro, ya que la mayoría de ellos serán adultos obesos, a menos que haya un cambio en sus hábitos de alimentación y actividad.

Un problema en las primarias es la hora de receso en donde los niños llevan lunch todos los días, pero a la gran mayoría no se les pueden mandar alimentos hechos en casa ya que necesitan un grado de preparación, ya sea por la temperatura del alimento y/o por los utensilios que para su consumo necesita. El acceso a la cooperativa en ocasiones es difícil ya que el tiempo no les alcanza para consumir alimentos allí preparados que sean más saludables o porque la misma cooperativa expende alimentos empaquetados o industrializados. Es así que las cosas más fáciles de enviar, por comodidad, son aquellas que están empaquetadas y envasadas, sin tomar en cuenta que estos productos son altos en carbohidratos simples y grasas.

Es por ello que se deben implementar programas informativos sobre alimentación y ejercicio entre las nuevas generaciones para que puedan cambiarse los hábitos arraigados, que anteriormente no se le daba la importancia debida.

¿Por qué enfocarnos en esta etapa? Es una de las etapas más importantes, porque de aquí podemos partir para hacer muchos cambios en los hábitos de alimentación, se puede crear programas de alimentación en las escuelas donde se vean involucrados los alumnos, maestros, padres de familia y el personal que se encarga de vender comida en las escuelas, también pueden realizarse pláticas a los escolares y a los padres de familia, hacer conciencia en ellos, para prevenir patologías en un futuro.

II. UNIDAD DE ANÁLISIS

Alumnos inscritos, de 1° a 6° grado de primaria, de la Escuela de Educación Básica Privada “Colegio Libertad” en la ciudad de Morelia Michoacán.

III. PROBLEMÁTICA DEL CASO Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Descripción del problema

El acceso a oportunidades de desarrollo económico de las familias en las Escuelas Primarias Privadas en la ciudad de Morelia permite a las familias desarrollar un estatus de consumo de alimentos preparados por terceras personas, empaquetados o industrializados ante la falta de tiempo, así como otras comodidades que el dinero puede proveer, a la par que cada vez existe menos actividad física.

El Colegio Libertad no es la excepción, los alimentos que los niños ingieren durante los recesos son alimentos elaborados por otras personas (cooperativa

escolar, tiendita, tienda de la esquina) que son altos en carbohidratos complejos, sacarosas y grasas saturadas. Las familias muestran un desequilibrio alimentario prefiriendo la compra de víveres industrializados que disminuyen los tiempos de preparación de los alimentos.

El panorama de consumo alimentario es mayormente industrializado en los niños, la tiendita escolar sugiere alimentos supuestamente altamente nutritivos, pero la realidad es que no cumplen con los mínimos estándares de una nutrición equilibrada, la compra incluso es decidida por el propio alumno. Padres y madres siguen confiando la salud y nutrición de sus hijos a alimentos que comercialmente explotan alguna característica saludable como un producto sano; esto hace más fácil su consumo, y aunque se le prohíba comprar en la tiendita escolar al alumno, los padres y madres continúan poniendo en las loncheras alimentos azucarados y calóricos.

En relación con la actividad física, las familias son sedentarias, en un grado de moderado a suave, ya que el acercamiento a la actividad física es mínimo y ocasional. Algunos de los miembros de la familia, especialmente los niños, hacen actividad física tres veces a la semana, en actividades relacionadas con programas educativos (la clase de Educación Física).

La falta de educación y orientación alimentaria favorece el agravamiento del problema del sobrepeso y la obesidad en los niños, ya que la información es preferentemente obtenida de los medios masivos de comunicación, generalmente viciados por las grandes empresas alimentarias transnacionales.

3.2 Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles alimentos son los que consumen los niños en etapa escolar en la Escuela de Educación Básica Privada “Colegio Libertad”?
2. ¿Qué tipo de actividad realizan los niños en etapa escolar en la Escuela de Educación Básica Privada “Colegio Libertad”?

3. ¿Cuál es el estado nutricional que presentan actualmente los niños en etapa escolar en la Escuela de Educación Básica Privada “Colegio Libertad”?

IV. MARCO TEÓRICO

4.1 GENERALIDADES

La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años, utilizando los criterios de International Obesity Task Force (IOTF), fue alrededor de 26% para ambos sexos, 26.8% en niñas y 25.9% en niños. Lo que representa alrededor de 4 158 800 escolares en el ámbito nacional con sobrepeso u obesidad.

La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en 1999, bajo el mismo criterio, fue de 18.6%, 20.2% en niñas y 17% en niños. El aumento entre 1999 y 2006 fue de 1.1 pp/año o 39.7% en tan sólo siete años para los sexos combinados; el aumento en niñas fue de 0.9 pp/año o 33% y en niños de 1.27 pp/año o 52%. El aumento en la prevalencia de sobrepeso en niños fue de 4.8% o 41% y en niñas de 3.8 % o 27%. El incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en los niños, pasando de 5.3 a 9.4% (77%); en las niñas este aumento fue de 5.9 a 8.7% (47%). La prevalencia de sobrepeso aumentó progresivamente entre los 5 y los 11 años de edad, tanto en niños (de 12.9 a 21.2%) como en niñas (de 12.6 a 21.8%). La prevalencia de obesidad aumentó entre las mismas edades 6.5% en niños (de 4.8 a 11.3%) y de 3.3 % en niñas (de 7.0 a 10.3%). Cabe señalar que este último aumento no se comportó de manera sistemática. Estos resultados señalan la urgencia de aplicar medidas conducentes a la prevención de obesidad en los escolares (Rivera, et al., 2006).

Ante este dramático panorama, investigadores del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), llevan a cabo un estudio para establecer las medidas necesarias para mantener un peso adecuado y detectar oportunamente grasas en sangre en niños y jóvenes de los 6 a los 20 años de edad, a fin de contar con una forma efectiva de detección del síndrome metabólico y ofrecer el tratamiento médico necesario.

Nuestro país se ubica como la segunda nación con más problemas de sobrepeso y obesidad a nivel mundial, indica la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006, uno de cada tres mexicanos padece estos trastornos. Un grupo de especialistas en México advirtió que este país podría superar a Estados Unidos en índice de sobrepeso y obesidad en niños menores de dos años en el año 2018. Actualmente el 40% de la población de México, que suma más de 103 millones de habitantes, padece obesidad y el 30% sobrepeso, mientras que el 25% de los niños y uno de cada tres adolescentes está por encima del peso que sería deseable, según la Encuesta Nacional de Salud 2006 (ENSANUT, 2006).

El repunte de la obesidad en la niñez se identifica como resultado del elevado consumo de comida “chatarra”, la vida sedentaria y la nula práctica de ejercicio, lo que conlleva al aumento de la morbilidad y mortalidad general por enfermedades asociadas con la obesidad, en particular la cardiovascular a edad temprana. Los profesionales en salud coinciden en que esta problemática requiere del abordaje multidisciplinario, donde es fundamental la participación de los padres de familia en el cambio de estilo de vida, mejorar hábitos alimenticios, realizar actividad física y con ello perder peso gradualmente.

4.2 SOBREPESO Y OBESIDAD

El sobrepeso y la obesidad han tenido un crecimiento grande y rápido en todas las regiones del orbe y están afectando a niños y adultos por igual. Se calcula que en el mundo hay más de trescientos millones de adultos obesos y setecientos millones con sobrepeso. El problema de las enfermedades crónicas ya no se circunscribe a las regiones desarrolladas del mundo, y su prevalencia no solo aumenta en ellas: estos males son ahora tan comunes en las naciones en desarrollo que su presencia domina por encima de las preocupaciones tradicionales en el campo de Salud Pública (la desnutrición y los padecimientos infecciosos). Por ello ya no es válido llamar *enfermedades de la abundancia* a la

obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles, pues los datos confirman de qué manera éstas se están extendiendo con rapidez tanto en los países más pobres como entre los grupos de población desfavorecidos de las naciones más ricas. En cinco de las seis regiones en las que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha dividido a sus países miembro, las defunciones causadas por las enfermedades crónicas dominan en las estadísticas de mortalidad.

A pesar de lo variable de la información, la prevalencia mundial de obesidad fluctúa entre menos de 5% en las zonas rurales de China, Japón y algunos países de África y alrededor de 75% en población adulta de la zona urbana de Samoa. Incluso en países con bajas prevalencias, como China, las tasas en algunas ciudades son de casi 20%.

En México las distintas escuelas nacionales han documentado un incremento en la frecuencia de sobrepeso y obesidad. En la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) realizada en 1993 entre adultos de 20 a 69 años de edad, residentes en zonas urbanas del país, se encontró una prevalencia de obesidad de 28.5% en los varones y de 41.4% en la mujeres. El punto de corte para la obesidad fue un IMC igual o mayor de 27.8 para los hombres y de 27.3 para las mujeres. Además como se observó que la prevalencia de obesidad era mayor a medida que aumentaba la edad, 7 años después en la Encuesta Nacional de Salud (ENSA 2000) –levantada a partir del marco muestral de la ENEC, aunque con criterios distintos (menos estrictos, pero acordes con las tendencias internacionales) para definir a la obesidad (IMC igual o mayor de 30)- se encontró que 38% de la población mexicana tenía sobrepeso y 24.4% obesidad (la prevalencia de obesidad en los varones fue de 19.4% y en las mujeres, 28.9%).

Según esta encuesta, casi dos terceras partes de la población mexicana adulta cursaban con sobrepeso u obesidad en el año 2000; es decir que alrededor de 30 millones de adultos en México presentaban sobrepeso u obesidad. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, en el ámbito nacional 30.6%

de las mujeres de 12 a 49 años tenían sobrepeso y 21.2% cursaban con obesidad; en otras palabras, una de cada dos mujeres en edad fértil tenía sobrepeso u obesidad. En la encuesta más reciente se registró una prevalencia aún mayor: de acuerdo con la Encuesta Nacional de Nutrición 2006, alrededor del 27% (66.7% en varones y 71.9% en mujeres) de la población mexicana adulta padece de sobrepeso u obesidad. (Tabla 1).

Tabla 1.

Cambios en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de acuerdo con las encuestas nacionales en México

| | 1988 | 1993 | 1999 | 2000 | 2006 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|
| | % | % | % | % | % |
| Mujeres | | | | | |
| Sobrepeso | 24.0 | | 30.6 | | 37.4 |
| Obesidad | 9.4 | 41.4 | 21.2 | 28.9 | 34.5 |
| Suma de sobrepeso y obesidad | 33.4 | | 59.6 | | 71.9 |
| Hombres | | | | | |
| Sobrepeso | | | | 40.3 | 42.5 |
| Obesidad | | 28.5 | | 19.4 | 24.2 |
| Suma de sobrepeso y obesidad | | | | 59.7 | 66.7 |

Fuente: (Encuesta Nacional de Nutrición 1988. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas 1993. Obesidad: IMC de 27.8 en hombres y de 27.3 en mujeres. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Encuesta Nacional de Salud 2000. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.)

En resumen el sobrepeso en adultos en México muestra una tendencia ascendente a partir de 1988 (se carece de información nacional sistemática y confiable previa a ese año). Esto se aprecia a partir de la comparación de los resultados de las encuestas nacionales de Nutrición (1988 y 1999), de enfermedades Crónicas (1993), de Salud (2000) y de Nutrición (2006). (Casanueva et. al., 2008).

4.2.1 Regulación fisiológica del balance energético

Pruebas convincentes indican que la regulación del peso corporal depende tanto de factores endocrinos como nerviosos que, en último término, influyen en los brazos efectores de la ingesta y el consumo de energía. Este complejo sistema regulador resulta necesario porque incluso desequilibrios pequeños entre la ingesta y el consumo de energía terminan por tener importantes efectos en el peso corporal. Esta regulación fina del equilibrio energético no puede evaluarse fácilmente por el simple recuento de calorías en relación con la actividad física. Más bien, la regulación o la desregulación del peso corporal depende de una interrelación compleja de señales hormonales y nerviosas. Las alteraciones del peso estable mediante la sobrealimentación forzada o la privación de alimentos inducen cambios fisiológicos destinados a oponerse a estas perturbaciones: con la pérdida de peso, el apetito aumenta y el gasto de energía disminuye; en la sobrealimentación, el apetito disminuye y el gasto energético aumenta. Sin embargo, este último mecanismo compensador suele fracasar, lo que permite el desarrollo de la obesidad cuando los alimentos son abundantes y la actividad física es limitada. Un regulador importante de estas respuestas adaptativas es la hormona derivada de los adipocitos, la leptina, que actúa a través de circuitos encefálicos (ante todo en el hipotálamo), influyendo en el apetito, el gasto energético y la función neuroendocrina.

El apetito depende de muchos factores que son integrados en el encéfalo, ante todo en el hipotálamo. Las señales que alcanzan el centro hipotalámico consisten en impulsos nerviosos aferentes, hormonas y metabolitos. Las aferencias vagales son especialmente importantes, ya que llevan la información procedente de las vísceras, como por ejemplo, la distensión del aparato digestivo. Las señales hormonales incluyen las de leptina, insulina, cortisol y de algunos péptidos intestinales, como ghrelina, el péptido YY (PYY) y la colecistocinina, que envía mensajes al encéfalo por acción directa en centros de control hipotalámicos, a

través del nervio neumogástrico o por ambas vías. Los metabolitos, entre ellos la glucosa, pueden influir en el apetito, como lo demuestra el efecto de la hipoglucemia, que provoca sensación de hambre; sin embargo, en condiciones normales, la glucosa no es un factor importante en la regulación del apetito. Esas diversas señales hormonales, metabólicas y nerviosas influyen en la expresión y liberación de distintos péptidos hipotalámicos integrados con las vías de señalización serotoninérgicas, catecolaminérgicas y de los opiáceos. Parece que los factores psicológicos y culturales también participan en la expresión final del apetito. Salvo en síndromes poco frecuentes en los que intervienen la leptina, su receptor y el sistema de la melanocortina, los defectos de esta compleja trama de control del apetito responsables de las causas más habituales de obesidad siguen siendo poco conocidos.

El gasto energético consta de los siguientes componentes:

- ❖ Índice metabólico basal o de reposo.
- ❖ Costo energético de la metabolización y almacenamiento de los alimentos.
- ❖ Efecto térmico del ejercicio.
- ❖ Termogénesis adaptativa, que varía según el aporte calórico crónico (elevándose cuando aumenta este último).

El metabolismo basal representa alrededor de 70% del gasto energético diario, mientras que la actividad física aporta un 5 a 10%. Por tanto, un componente importante del consumo diario de energía es fijo. (Kasper, 2008)

4.2.2 Factores implicados en el control del apetito

- ❖ Conceptos culturales de insuficiencia de alimentos: En México existe una constante presión cultural para comer cuando se ocurre a eventos sociales o se invita a los amigos a una reunión. Dado que en México tradicionalmente hay preocupación para asegurar que las personas tengan suficientes alimentos

para comer, esta influencia es muy poderosa y sería mal visto comer poco o casi nada cuando una persona recibe una invitación.

- ❖ **Tamaño de las porciones:** La población mexicana, está acostumbrada a la idea de que necesita cantidades sustanciales de alimento para alcanzar sus altos requerimientos energéticos como resultado de las labores. Sin embargo, en la actualidad este concepto es inapropiado. No solo existe un requerimiento cultural de proporcionar a las personas porciones de alimentos más grandes de las necesarias, como un vestigio de tiempos pasados, sino que además hay otro tipo de presiones para aumentar el tamaño de la porción. De esta manera, México está siendo dominado cada vez más por la influencia norteamericana y, la industria estadounidense de alimentos y bebidas descubrió, varios decenios atrás, que los adultos y en verdad los niños mayores de cuatro años automáticamente comen más si se coloca una porción más grande en sus platos (Sánchez-Castillo, et. al., 2005).

- ❖ **Densidad energética de la dieta:** En estudios experimentales se ha demostrado que si a una persona se le presenta alimentos de alta densidad energética, dominada por el contenido de grasas, entonces tanto niños como adultos tienden a comer más calorías. Ciertamente, existe alguna evidencia de que el efecto de saciedad que ejerce la grasa es mucho menor que el de la proteína y menor que el de los carbohidratos.

- ❖ **Comidas callejeras:** México ha demostrado los mismos cambios notables en hábitos de alimentación como los que se observan en Estados Unidos. Aunque anteriormente nadie consideraría de buena educación comer o beber en la calle, conservando con amigos y caminando, ahora las poblaciones han sido manipuladas por la amplia disponibilidad de alimentos y bebidas que se venden en los puestos callejeros. El hecho de que en pueblos, municipios y ciudades se haya permitido el desarrollo de mercado de alimentos de manera no restringida significa que las personas están expuestas inevitablemente a las

embestidas comerciales de los dueños de puestos callejeros cuando no están intrínsecamente hambrientas.

No es de sorprender, por lo tanto, que los mexicanos, considerando que requieren menores cantidades de alimentos debido a su baja estatura y su acentuado sedentarismo, posean en la actualidad una de las tasas más altas de obesidad en el mundo.

- ❖ Los festejos familiares también deben evitar llevar a los niños a comer hamburguesas y refrescos a cadenas de tiendas de alimentos, las cuales están diseñadas con juguetes y otras atracciones. El cambio de su ambiente debe ser permanente, por lo que más importante cambiar los hábitos del hogar a largo plazo para que el individuo no sea castigado y se considere así mismo anormal. El cambio conlleva beneficios adicionales, porque es claro que la obesidad existe en familias (genes de familia), por lo que todos sus miembros se beneficiarían de un cambio sistemático y sustancial en los hábitos, el cual resulta difícil, no ocurre en un día o dos, y las personas tienen que ajustar gradualmente muchos de sus hábitos normales (Sánchez-Castillo, et. al., 2005).

4.2.3 Sobrepeso

El sobrepeso se define como un IMC de 25.0 a 29.9 kilogramo por metro cuadrado (Plazas, 2001).

La clasificación de la OMS es correcta en tanto que el sobrepeso es un peso que está por arriba de lo reconocido como normal, mientras la obesidad (aunque se define como un exceso de grasa corporal) implica, en sentido estricto, un grado mayor de sobrepeso. Sin embargo, es desafortunado el uso del término *pre-obeso*, que denota un estudio previo a la enfermedad, pues da la falsa idea de

que se trata de una etapa sin riesgo, cuando la misma clasificación reconoce que existe ya un riesgo, aumentado de comorbilidades.

En la actualidad, estos puntos de corte se aceptan para usarse en adultos tanto en campo clínico como en el poblacional. Además de la clasificación por índice de masa corporal (IMC) se presenta información acerca del riesgo que representa tener valores de perímetro de cintura iguales o mayores a los considerados como de riesgo (Tabla 2).

Cabe notar que un perímetro de cintura aumentado puede implicar en sí un riesgo independiente del valor del IMC. (Casanueva et. al., 2008).

Tabla 2.

Clasificación de sobrepeso y obesidad por índice de masa corporal según el Consenso del Instituto de Medicina de Estados Unidos y la Organización Mundial de la Salud

| IMC | CLASIFICACIÓN CONSENSO IOM – EUA | CLASIFICACIÓN OMS | RIESGO DE COMORBILIDADES OMS | RIESGO DE ENFERMEDAD EN RELACIÓN CON EL PESO NORMAL Y EL PERÍMETRO DE CINTURA IOM - EUA | |
|-------------|----------------------------------|--------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|
| | | | | Hombres ≤ 102 cm Mujeres ≤ 88 cm | Hombres > 102 cm Mujeres > 88 cm |
| <18.5 | Bajo peso | | Bajo | - | - |
| 18.5 – 24.9 | Normal | | Promedio | - | - |
| ≥25 | | Sobrepeso | | | |
| 25.0 – 29.9 | Sobrepeso | Preobeso | Aumentado | Aumentado | Alto |
| 30.0 – 34.9 | Obesidad | Obesidad grado I | Moderado | Alto | Muy alto |
| 35.0 – 39.9 | | Obesidad grado II | Importante | Muy alto | Muy alto |
| ≥40 | Obesidad extrema | Obesidad grado III | Muy importante | Extremadamente alto | Extremadamente alto |

Fuente: adaptado de Preventing and managing the global epidemic of obesity. Report of the World Health Organization Consultation of Obesity. Geneva: WHO; 1997. En: National Institute of Health. (NOM-043-SSA2-2005).

4.2.4 Obesidad

Es la enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo. Se determina la existencia de obesidad en adultos cuando existe un índice de masa corporal mayor de 30. Se debe a la ingestión de energía en

cantidades mayores a las que se gastan, acumulándose el exceso en el organismo en forma de grasa (NOM-043-SSA2-2005).

La obesidad, incluyendo al sobrepeso como un estado pre-mórbido, es una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, acompañada de alteraciones metabólicas, que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud, asociada en la mayoría de los casos a patología endocrina, cardiovascular y ortopédica principalmente y relacionada a factores biológicos, socioculturales y psicológicos (NOM-174-SSA1-1998).

La obesidad es un estado de exceso de masa de tejido adiposo. Aunque considerada como equivalente al aumento de peso corporal, no siempre es necesariamente así, ya que muchas personas sin exceso de grasa pero con una gran cantidad de masa muscular podrían tener sobrepeso según las normas arbitrarias establecidas. El peso corporal sigue una distribución continua en las poblaciones, por lo que la distinción médicamente relevante entre personas delgadas y obesas es algo arbitraria. Por ello, la mejor forma de definir la obesidad es a través de su relación con la morbilidad o la mortalidad. (Kasper, 2008)

La obesidad es el resultado de un aumento del peso corporal mayor del esperado en relación a la ganancia de estatura, debido a la adquisición progresiva e inadecuada de tejido graso. Por otro lado, a medida que la obesidad se va generando, aparecen mecanismos que tienden a perpetuarla y, por tanto, a que se mantenga hasta la vida adulta.

De manera simplista, se puede señalar que es el resultado de un desequilibrio entre el consumo de energía y el gasto energético, lo que resulta en una acumulación progresiva de la energía sobrante en forma de triglicéridos en el tejido adiposo y produciendo modificaciones funcionales en su metabolismo, los cuales son la causa de la perpetuación del tejido adiposo y de la obesidad. De hecho, el niño y el adolescente obesos alcanzan la edad adulta con un mayor

número de adipocitos, con mayor tamaño de éstos y con una capacidad para almacenar energía superior a lo observado en individuos que no fueron obesos durante estas etapas de la vida.

Si bien un mayor consumo crónico de energía del necesario para el gasto calórico es el determinante fundamental para que haya un aumento constante de grasa acumulada en el tejido adiposo, la respuesta somática puede ser muy diversa; por ejemplo, para una ingestión calórica puede ocurrir o no una acumulación de grasa equivalente, y para un mismo porcentaje de sobre peso en relación al ideal, el tejido adiposo puede acumularse predominante a nivel abdominal o en la región glúteo- femoral. O bien puede predominar la hiperplasia o la hipertrofia de los adipocitos (Calzada, R, 2003.).

La obesidad es el resultado de un desequilibrio entre la ingestión y el gasto energético. Este desequilibrio es frecuentemente consecuencia de la ingestión de dietas con alta densidad energética y bajas en fibra, y de bebidas azucaradas, en combinación con una escasa actividad física. Esta última se ha asociado a la urbanización, al crecimiento económico y a los cambios en la tecnología para la producción de bienes y servicios, así como a los estilos de vida y de recreación. (Rivera, et al., 2006).

4.2.5 Clasificación de la obesidad

Desde la perspectiva anatómica, la obesidad no puede ser vista como un fenotipo homogéneo. Sobre la base de la topografía del tejido adiposo es posible reconocer cuatro diferentes tipos de obesidad:

- Obesidad tipo I: excesos de masa corporal o porcentaje de grasa independientemente del sitio de acumulación.
- Obesidad tipo II: exceso de grasa subcutánea en el tronco y en el abdomen (androide).
- Obesidad tipo III: exceso de grasa abdominal visceral.

- Obesidad tipo IV: exceso de grasa en la región glútea y femoral (ginecoide) (Plazas, 2001).

4.2.6 Factores que determinan la obesidad

La obesidad, es una enfermedad multifactorial y compleja en cuyo desarrollo intervienen factores genéticos, conductuales y ambientales. Su desarrollo es un proceso lento y gradual que incluso en los niños más susceptibles es el resultado de un desequilibrio entre el consumo y gasto de energía, lo que se calcula como un pequeño exceso en la ingestión de 27 kilocalorías diarias, equivalente a cerca de dos por ciento del flujo diario total de energía (Casanueva, et al. ,2008).

Estos factores, de manera individual o en conjunto, son capaces de modificar el equilibrio nutricional, definido como el conjunto de mecanismos fisiológicos implicados en la ingestión, digestión, absorción, almacenamiento y utilización de los nutrimentos con la finalidad de permitir un crecimiento óptimo y equilibrado en altura y peso durante la infancia y la pubertad y, posteriormente, alcanzada la talla final, conservar un peso adecuado.

Estos mecanismos se relacionan entre si y tienen por objeto regular el peso corporal y el volumen de los depósitos de energía, y comprenden:

- ❖ Regulan del apetito y de la conducta nutricional a nivel hipotalámico.
- ❖ Ingestión, digestión y absorción de nutrimentos en el tubo digestivo mediante acciones dependientes de enzimas y hormonas gastrointestinales.
- ❖ Repleción de los depósitos energéticos de glucógeno hepático y muscular (utilización inmediata), y de triglicéridos en los adipocitos (reserva energética), durante la fase posprandial.
- ❖ Aporte continuo de nutrimentos, principalmente glucosa y ácidos grasos no esterificados, durante la fase de ayuno, mediante vías metabólicas específicas (lipólisis, glucogenólisis y gluconeogénesis).
- ❖ Gasto energético basal.

- ❖ Gasto energético ligado a la actividad física, al crecimiento, a la acción dinámica específica de los alimentos.
- ❖ Energía perdida por las excretas (fundamentalmente heces y orina, y sudor en menor proporción), (Calzada, 2003).

Una serie de señales hormonales procedentes del tejido adiposo, de los sistemas nerviosos simpático y parasimpático, gastrointestinal y hormonal, integradas a nivel hipotalámico, desempeña un papel clave en la regulación del peso corporal y permite mantenerlo dentro de límites adecuados para la estatura, impidiendo tanto el sobrepeso como la pérdida ponderal ante situaciones agudas de desequilibrio en el incremento o insuficiente, respectivamente. Es decir, el organismo posee sus propios mecanismos de defensa para mantener el peso dentro de límites adecuados, acoplando la energía ingerida con el gasto energético. Sin embargo, desequilibrios crónicos en el aporte energético o disfunciones en los mecanismos reguladores facilitan el desarrollo de la obesidad o de caquexia, respectivamente.

Los mecanismos defensivos para evitar el sobrepeso ante una ingestión alta de nutrientes incluyen aumento del tono simpático, la secreción de hormonas tiroideas, el metabolismo basal, el gasto energético secundario a la actividad física y el gasto energético necesario para la digestión, absorción y metabolismo de los nutrientes presentes en los alimentos, además de una disminución del tono parasimpático y del apetito (Calzada, 2003).

La literatura médica sugiere que existen tres periodos críticos para el desarrollo de la obesidad y sus complicaciones: la gestación y la infancia temprana, la etapa de “rebote de tejido adiposo” y la adolescencia. Una etapa de desarrollo en la cual diversas alteraciones fisiológicas aumentan el riesgo de sufrir obesidad en etapas anteriores. Se han encontrado una asociación entre la obesidad adulta y el momento en el que se presenta el segundo incremento en la adiposidad, usualmente ocurre alrededor de los seis años de edad. Un rebote

temprano, definido como un rápido crecimiento del índice de masa corporal o de los pliegues adiposos antes de los cinco años y medio de edad sugiere la posibilidad de que el niño llegue a ser obeso en la edad adulta, mientras que un rebote más tardío indica un riesgo bajo de presentar obesidad en la adultez.

En la niñez temprana, la obesidad pronunciada puede estar relacionada con patrones de disfunción familiar. Se han encontrado que en estos casos la relación entre padres e hijos casi siempre se distingue por la ineficiencia en los límites establecidos, que pueden acompañarse de otras características, entre las que se encuentran: desorganización familiar, separación de madre e hijo, cuidado del niño por parte de terceros, depresión materna, negación de la anormalidad del crecimiento del niño, hostilidad contra las profesionales de la salud y seguimiento médico inconsistente. Algunos autores llaman a este padecimiento *obesidad severa de origen psicosocial*, por su parecido con el fallo del crecimiento de origen psicosocial (Prado, 2003).

4.2.7 Obesidad infantil

La obesidad es uno de los problemas más difíciles a los que se enfrenta el equipo de salud. Su prevalencia en los países desarrollados es elevada y va aumentando. En México, existen pocos datos sobre la frecuencia de obesidad en la infancia; sin embargo, los resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición que se llevó a cabo en 1999 y de un estudio epidemiológico realizado en Mérida, Yucatán, también muestran una alta prevalencia de este trastorno en la niñez.

Las consecuencias de la obesidad son físicas y psicosociales; entre las principales están: aislamiento social, presión psicológica, imagen corporal distorsionada, limitaciones físicas, problemas de salud y disminución de habilidades, lo que dificulta que los niños obesos se involucren en el desarrollo de los deportes y otras actividades físicas (Prado, 2003).

Lo más preocupante de la obesidad en la niñez es que continúe en la edad adulta, pues en esa etapa está bien establecida la relación entre obesidad y enfermedades crónicas degenerativas, que se cuentan entre las principales causas de morbilidad, mortalidad y discapacidad. La probabilidad de que un niño obeso llegue a ser un adulto obeso aumenta mientras más temprano aparezca la obesidad y mayor sea su magnitud; también se incrementa cuando la obesidad persiste en la adolescencia tardía.

La evidencia disponible sugiere, por una parte, que la obesidad en la niñez está asociada con aumento de la morbilidad y de la mortalidad general y cardiovascular en la edad adulta, por otra parte, que la desnutrición en la infancia puede relacionarse con la obesidad en la adultez. Por eso, lograr un peso saludable en este periodo de la vida se vuelve factor importante para prevenir en etapas posteriores tanto la obesidad como las enfermedades asociadas con ella (Prado, 2003).

Tradicionalmente, en la medicina, se ha considerado que el sobrepeso y la obesidad en los niños, e incluso en los adolescentes, no sólo son inocuos y transitorios sino que es la representación de un buen estado nutricional que permite acumular una cantidad suficientes de reservas energéticas para garantizar un crecimiento adecuado y una mejor calidad de vida al alcanzar al edad adulta. Sin embargo, en los últimos 25 años tanto en países industrializados como en aquellos que se encuentran en vías de desarrollo, diversos estudios epidemiológicos, clínicos, bioquímicos y genéticos han demostrado que al adquirir una masa adiposa mayor a la necesaria para sobrevivir en condiciones ambientales desfavorables durante un periodo corto, se convierte a cualquier edad en un fenómeno patológico que origina alteraciones cuya manifestación puede ocurrir de inmediato, o bien presentarse a largo plazo (Calzada, 2003).

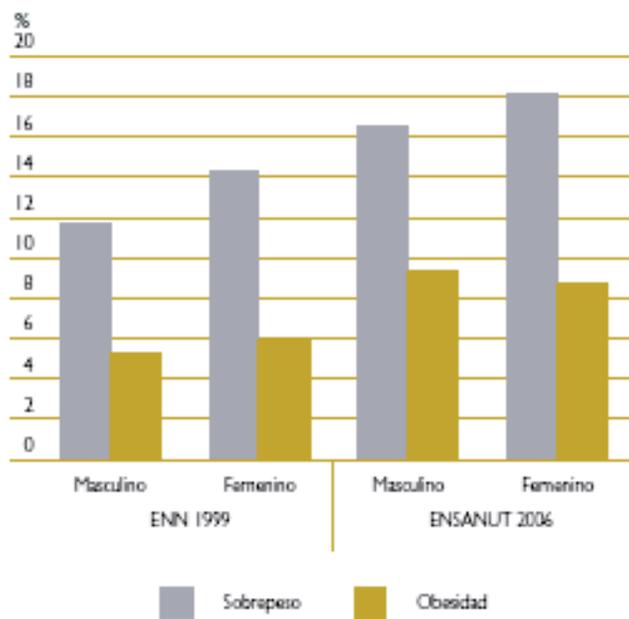
Es indispensable que la población y los prestadores de salud estén conscientes de la importancia que tiene prevenir el desarrollo de obesidad incluso

desde los primeros meses de edad: diagnosticar y calificar oportuna y adecuadamente el sobrepeso independientemente de la edad: identificar las complicaciones que acompañan a la obesidad en niños y adolescentes, y establecer un programa de acciones encaminadas a la resolución del problema, considerando que: a) la obesidad en niños y adolescentes debe conceptuarse como una enfermedad crónica; b) dada su alta prevalencia, es un problema de salud pública meritorio de prioridad dentro de las acciones que requieren programas implementados en el corto plazo; c) el sobrepeso y la obesidad tienden a perpetuarse en el tiempo si no se establece un tratamiento específico; d) la obesidad moderada y grave en el individuo menor de 18 años de edad tiene un riesgo alto de acompañarse de trastornos metabólicos (resistencia a la insulina y dislipidemia), que preceden a la diabetes mellitus tipo 2 y a las enfermedades vasculares cardíaca y cerebral; e) la población mexicana tiene un riesgo alto para presentar obesidad y complicaciones de la misma , pero esta poco informada (Calzada, 2003).

La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años, utilizando los criterios de la IOTF, fue de alrededor de 26%, para ambos sexos, 26.8% en niñas y 25.9% en niños (Grafica 1).

Grafica 1.

Comparativo de la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad de la ENN 1999 y ENSANUT 2006, por sexo, de acuerdo con los criterios propuestos por el International Obesity Task Force (LOFT). México.



Fuente: (ENSANUT, 2006)

Lo que representa alrededor de 4 158 800 escolares en el ámbito nacional con sobrepeso u obesidad (Tabla 3).

Tabla 3.

Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en la población de 5 a 11 años, por grupos de edad y sexo en México

| Edad en años | Masculino | | | | | | | |
|--------------|----------------|----------------|------|-----------------|----------------|----------------|------|-----------------|
| | Sobrepeso | | | | Obesidad | | | |
| | Muestra número | Número (miles) | % | Expansión IC95% | Muestra número | Número (miles) | % | Expansión IC95% |
| 5 | 117 | 145.3 | 12.9 | (9.26, 17.63) | 78 | 54.7 | 4.8 | (3.51, 6.65) |
| 6 | 126 | 150.4 | 14.5 | (11.27, 18.37) | 86 | 101.5 | 9.8 | (6.53, 14.36) |
| 7 | 141 | 137.2 | 13.4 | (10.69, 16.76) | 100 | 79.3 | 7.8 | (6.00, 9.99) |
| 8 | 169 | 150.4 | 13.9 | (11.11, 17.25) | 130 | 133.0 | 12.3 | (9.46, 15.82) |
| 9 | 235 | 256.9 | 21.2 | (16.70, 26.54) | 123 | 132.7 | 11.0 | (8.14, 14.58) |
| 10 | 246 | 212.2 | 17.0 | (14.12, 20.44) | 134 | 107.7 | 8.6 | (6.74, 11.03) |
| 11 | 245 | 245.4 | 21.2 | (17.69, 25.27) | 123 | 130.3 | 11.3 | (8.82, 14.31) |
| Total | 1 279 | 1 297.7 | 16.5 | (15.09, 17.93) | 774 | 739.0 | 9.4 | (8.42, 10.43) |

| Edad en años | Femenino | | | | | | | |
|--------------|----------------|----------------|------|-----------------|----------------|----------------|------|-----------------|
| | Sobrepeso | | | | Obesidad | | | |
| | Muestra número | Número (miles) | % | Expansión IC95% | Muestra número | Número (miles) | % | Expansión IC95% |
| 5 | 158 | 140.6 | 12.6 | (9.91, 15.92) | 80 | 96.1 | 8.6 | (5.49, 13.28) |
| 6 | 131 | 155.9 | 13.7 | (10.40, 17.87) | 84 | 79.6 | 7.0 | (5.09, 9.58) |
| 7 | 162 | 150.8 | 16.1 | (12.83, 20.04) | 94 | 93.7 | 10.0 | (7.55, 13.17) |
| 8 | 189 | 186.7 | 17.5 | (14.30, 21.32) | 99 | 95.3 | 8.9 | (6.85, 11.62) |
| 9 | 236 | 284.4 | 23.2 | (18.36, 28.84) | 114 | 104.0 | 8.5 | (6.45, 11.07) |
| 10 | 254 | 242.8 | 20.0 | (16.74, 23.74) | 112 | 125.2 | 10.3 | (7.64, 13.82) |
| 11 | 262 | 271.2 | 21.8 | (18.33, 25.83) | 101 | 95.7 | 7.7 | (5.97, 9.89) |
| Total | 1 392 | 1 432.4 | 18.1 | (16.62, 19.58) | 684 | 689.6 | 8.7 | (7.62, 9.91) |

Fuente: (ENSANUT, 2006)

Tabla 4.

Criterios de diagnóstico en niños mayores de 2 años

| | |
|-----------------------|---|
| Sobrepeso | cuando el valor del IMC es igual o superior al centil 75 |
| Obesidad | cuando el valor del IMC es igual o por arriba del centil 85 |
| Obesidad grave | cuando el valor del IMC es igual o por arriba del centil 97 |

Fuente: Boletín de práctica médica efectiva. Instituto Nacional de Salud Pública

4.2.8 Tratamiento de la obesidad

El tratamiento de la obesidad debe tener como propósito no sólo una exitosa reducción de peso corporal, sino también lograr un compromiso permanente de la persona con sobrepeso y obesidad modificar su estilo de vida. Hablar de “estilo de vida saludable” se ha puesto de moda; para el personal de salud debe significar que el individuo modifique las conductas que pueden perjudicar su salud y refuerce aquellas que la promueven.

La Norma Oficial Mexicana para el Manejo Integral de Obesidad establece que el tratamiento del sobrepeso u obesidad debe estar a cargo de un equipo de salud multidisciplinario integrado por el médico (encargado del manejo integral del paciente), el nutriólogo y el psicólogo.

La obesidad es una enfermedad bio-psico-social, por lo que su tratamiento forzosamente debe contemplarse en tres dimensiones. El aspecto biológico estará encaminado a la reducción de ingestión energética, sin comprometer el aporte de nutrimentos, para lograr el equilibrio entre consumido y lo gastado; la parte psicológica debe asegurar que la dieta prescrita proporcione placer, y el aspecto social que la dieta prescrita proporcione placer, y el aspecto social debe permitir al individuo integrarse a su ambiente cotidiano y que el costo de la dieta sea adecuado a sus características. La finalidad es que las modificaciones dietéticas sugeridas sean aceptadas e incorporadas al estilo de vida de la persona y esto garantice que el tratamiento perdure.

Se ha comprobado que para lograr éxito en el tratamiento del paciente obeso este debe involucrarse como parte fundamental de las estrategias y metas del programa. Es necesario evitar posturas paternalistas en las que el paciente tenga pocas posibilidades de opinar; asimismo, se debe estar al tanto de si los cambios que sugieren son factibles o, aún más, si la persona está dispuesta a efectuarlos. (Casanueva et. al., 2008).

4.3 Desnutrición

La desnutrición es un estado patológico de gravedad variable; sus características clínicas están causadas por deficiencia o un desequilibrio de los nutrientes esenciales. La causa puede ser primaria (cantidad o calidad insuficiente de los alimentos) o secundaria (aumento de los requerimientos o uso inadecuado). (Hendricks, 2007)

Es un estado en el que existe un balance insuficiente de uno o más nutrimentos y que manifieste un cuadro clínico característico. (NOM-043-SSA2-2005).

La desnutrición energético-proteínica se relaciona con los fenómenos sociales y culturales que caracterizan una nación, una colectividad y a una familia. El estado de nutrición está determinado por factores ambientales, genéticos, neuroendocrinos, así como por el momento biológico en el que se encuentra un individuo. La desnutrición es un estado patológico, inespecífico, sistémico y potencialmente reversible, que se origina como resultado de la deficiente incorporación de los nutrimentos a las células del organismo, y se presenta con diversos grados de intensidad y variadas manifestaciones clínicas de acuerdo con factores ecológicos.

La incorporación deficiente de nutrimentos se debe a la falta de ingestión, al aumento de los requerimientos, al gasto excesivo o a la combinación de los tres factores. Esta situación provoca una pérdida de las reservas del organismo, incrementa la susceptibilidad a las infecciones e instala el ciclo desnutrición-infección-desnutrición.

La desnutrición energético-proteínica es causa de morbilidad y mortalidad en los menores de cinco años de edad. Las formas leve y moderada son las que más prevalecen en México y deben ser prevenidas, detectadas y tratadas en forma oportuna. (Casanueva et al., 2008).

4.4 Valoración nutricional

La valoración nutricional es la herramienta mediante la cual el nutriólogo evalúa el mantenimiento del crecimiento normal y la salud, los factores de riesgo que contribuyen a la enfermedad y la detección temprana y el tratamiento de las deficiencias y los excesos nutricionales. La comparación de un individuo con una norma establecida provee de una base para recomendaciones objetivas y la evaluación de la terapia nutricional. Aun cuando se han publicado mucha información acerca del uso de técnicas crecientemente sofisticadas, el juicio clínico y la historia clínica perceptiva siguen siendo importantes componentes generales en la valoración nutricional. En los niños, esto incluye los antecedentes familiares, la valoración del desarrollo, antecedentes médicos (abarcando la historia del crecimiento) y la exploración física (incluida la antropometría). La valoración nutricional en los niños tiene una importancia especial debido a que la desnutrición es la causa más importante de retraso de crecimiento. La base de la evaluación está formada por una combinación de información antropométrica, bioquímica, clínica y dietética. Ya que ningún parámetro es completamente satisfactorio en relación con la sensibilidad y la especificidad.

Una dieta inadecuada es frecuentemente la causa de desnutrición o sobrenutrición y a menudo precede a los signos bioquímicos, antropométricos o clínicos. Por eso la evolución de la dieta de un individuo tiene una función importante en el diagnóstico y tratamiento nutricional. La cantidad y calidad de ingesta de alimentos y los macronutrientes y micronutrientes que proporcionan, pueden medirse mediante diferentes técnicas. Además, deben valorarse los antecedentes dietéticos, el desarrollo de destrezas para alimentarse, hábitos de alimentación anormales, dificultad para alimentarse y el nivel de actividad. (Hendricks, 2007).

4.4.1 Antropometría

La antropometría es la técnica que se ocupa de medir las dimensiones físicas del ser humano en diferentes edades y estados fisiológicos (Benito, 2007).

Las mediciones antropométricas mínimas serán: peso, talla. Con estas simples mediciones y algunas relaciones entre ellas, se pueden diagnosticar y cuantificar los cuadros agudos de los crónicos (Mataix, 2002).

4.4.1.1 Relaciones peso-talla

Dentro de éstas merecen citarse las siguientes:

Curva peso-talla: Esta relación valora con más precisión la constitución corporal y distingue la consunción (desnutrición aguda) de la atrofia (desnutrición crónica).

Interpretación. Las mediciones que inciden cerca del percentil 50 indican peso apropiado para la talla; entre más grande sea la desviación mayor es la desnutrición o la sobre-nutrición del individuo. (Ver anexo 1).

Índice de masa corporal

IMC= índice de masa corporal= peso (kg) / estatura (cm)².

❖ Permite un diagnóstico de desnutrición, normalidad y sobrepeso (Benito, 2007).

Debido a la que la composición del cuerpo cambia a medida que el niño crece, el IMC debe interpretarse utilizando estándares centilares específicos para cada edad pediátrica. El Nacional Center for Health Statistics (NCHS) creó en el año 2000 gráficas de crecimiento actualizadas que incluyen registros centilares del IMC para la edad y específicos para cada sexo.

Los centilares pediátricos se han escogido de manera que se fusionan con el criterio adulto. Esto hace a la medida más útil para la vigilancia y prevención de la obesidad infantil hacia la adultez.

Representación centilar del índice de masa corporal para niños y niñas: Con estos estándares, el peso bajo es definido como un IMC para la edad que está por debajo del centil 5. El riesgo de tener sobrepeso es definido, como un IMC 85 o mayor. Obesidad es definida como un IMC en el centil 95 o mayor (Barrón, 2003). (Ver anexo 1).

4.5 Evaluación dietética

El estudio de la dieta busca determinar no sólo la ingesta, tipo y frecuencia de alimentos, tamaño de las raciones, etc., sino también la conducta alimentaria (apetito y saciedad, situación social, comportamiento durante la comida), tratando de buscar los motivos de las alteraciones detectadas. Servirá para poder llevar a cabo las modificaciones pertinentes en el caso que así se precisara (Mataix, 2002).

El objetivo de la evaluación dietética es:

- Conocer los hábitos alimentarios del paciente.
- Estimar la cantidad y la calidad de los alimentos de la dieta de un individuo, comportándolos con los lineamientos de la alimentación correcta.
- Estimar el consumo de nutrimentos y compararlo con las recomendaciones específicas al grupo de edad, sexo y al estado fisiopatológico.
- La evaluación dietética puede ser de dos tipos:
 - Cualitativa
 - Cuantitativa

La evaluación cualitativa indica si la dieta es:

- ❖ Completa: porque incluye los 3 grupos de alimentos en cada tiempo de comida.
- ❖ Variada: porque hay selección de diferentes alimentos dentro de cada grupo y uso de diferentes métodos de cocción para un mismo alimento.

- ❖ Inocua: porque no implica riesgos para la salud.
- ❖ Adecuada: a la edad, presupuesto, al clima, la temporada, etc.

La evaluación cuantitativa, se refiere a evaluar las características:

- ❖ Equilibrada: perfil o distribución energética, porcentaje de nutrimentos.
- ❖ Suficiente: en energía para la edad, el estado fisiológico, la actividad física, etcétera.

La evaluación dietética se realiza cuando diversas herramientas, entre las que destaca el recordatorio de 24 horas, la encuesta de dieta habitual, la frecuencia de consumo de alimentos y la historia dietética. Todas éstas son encuestas de tipo retrospectivo.

4.6 Evaluación de riesgos en el estado de nutrición en la edad escolar

La obesidad no solo se relaciona con el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, sino también con una disminución de las habilidades físicas, y con consecuencia emocionales como baja autoestima, dificultad para relacionarse con otros niños, discriminación, entre otras. Los niños que padecen obesidad en edades tempranas tienen mayor riesgo de padecerla en la edad adulta.

Diversos estudios han demostrado que la falta de actividad física en los niños es el principal factor que contribuye para el desarrollo de la obesidad. En los niños de un año de edad y preadolescentes el diagnóstico de sobrepeso y obesidad se dificulta ya que es común que presente un exceso de grasa normal debido a las necesidades fisiológicas y el desarrollo antes mencionadas.

Los niños que se encuentran en riesgo de padecer sobrepeso y obesidad deben ser vigilados con mayor frecuencia para intervenir oportunamente. Para

llevar a cabo dicha vigilancia se recomienda evaluar el peso y la estatura en relación con la edad. Una forma sencilla de conocer si el menor tiene obesidad es a través del índice de masa corporal (IMC), el cual, una vez calculado se relaciona con la edad en las tablas correspondientes (Ver anexo 1). (Roselló, 2007).

4.7 ETAPA ESCOLAR

La etapa escolar comienza a los seis años y termina a los doce o al comienzo de la pubertad. Esta etapa suele considerarse un periodo de crecimiento latente en comparación con el crecimiento que se presenta durante el primer año de vida y la adolescencia.

La edad escolar consiste en fases de intenso crecimiento social, cognitivo y emocional, por lo cual, la formación de hábitos alimentarios y estilo de vida adquiridos en esta etapa repercutirán a lo largo de la vida del individuo. Por ello, desde este momento es necesario promover hábitos alimentarios correctos y estilos de vida saludables que favorezcan la prevención de enfermedades como la desnutrición, la anemia, diarrea, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión, lo mismo que enfermedades del corazón o algunos tipos de cáncer, entre otras.

Además, es importante que el personal de salud, los padres y educadores conozcan las características de los niños de esta edad para que puedan entablar una buena relación y comunicación con los niños, que repercuta en su formación integral.

4.7.1 Características biológicas

- ❖ Conforme aumenta la edad, las mujeres van teniendo mayores incrementos en el peso y la estatura en relación con los hombres.

- ❖ Alrededor de los 11 años, el peso y la estatura de las niñas son mayores que las de los niños aproximadamente en 1.9 kilogramos y 2.3 centímetros, respectivamente.
- ❖ Las niñas alcanzan la velocidad máxima de crecimiento antes que los niños, es decir, alrededor de los 11 años, mientras que ellos a los 13 años de edad.
- ❖ En esta etapa, los menores comienzan acumular grasa para lograr el brote de crecimiento de la adolescencia, además en las mujeres es necesaria esta acumulación para la aparición de la menarquia.
- ❖ La dentición permanente brota alrededor de los seis años. Los caninos brotan entre los nueve y los doce años, los primeros y segundos premolares entre los 10 y los 11 años, y los segundos molares después de la edad escolar.

4.7.2 Características psicológicas

- ❖ Los niños de 6 años se consideran el centro de su propio universo, creen que su forma de hacer las cosas es la correcta y quieren que los demás hagan las cosas de esa misma forma.
- ❖ A los siete años el niño está en camino de adquirir una mayor conciencia de sí mismo. Absorbe impresiones de lo que ve, de lo que oye para reforzar y construir el sentido de sí mismo.
- ❖ A los ocho años, el niño cree saber más de lo que en realidad sabe, es impactante y quieren que las cosas se hagan enseguida.
- ❖ En cuanto a la alimentación, el niño de ocho años mejórale apetito y continúa prefiriendo las preparaciones sencillas y le es difícil comprender “por qué debían arruinar ese delicioso jamón con una horrible salsa”.
- ❖ Los nueve años se considera una edad intermedia, el menor ya no es un niño, pero tampoco es un adolescente. En esta edad es más seguro de sí mismo y, por lo tanto es capaz de manejar su independencia.
- ❖ El niño de diez años presenta estabilidad emocional, parece alcanzar el equilibrio.
- ❖ Se puede decir que los niños entre los once años y doce años tienen dos pasiones: discutir y comer. Emocionalmente son volubles, pues presentan

estados de ánimo variables. Esta edad puede representar el inicio de una nueva etapa de la vida: adolescencia.

4.7.3 Características sociales

- ❖ En esta edad, los amigos cobran gran importancia, y llegan a influir en las decisiones relacionadas con la selección y el consumo de ciertos alimentos.
- ❖ Los niños de ocho y nueve años comen mejor en la familia, pues les gusta la compañía.
- ❖ El niño se siente más vinculado a su familia a los diez años que a los nueve años, le gusta participar en actividades que incluyen a toda la familia. Reconocen la autoridad y obedecen a sus mayores de mejor modo que antes.

4.8 Prevención de la mala nutrición en la etapa escolar

Debido al impacto social, económico y biológico que tiene la obesidad, se ha intensificado la búsqueda de las causas, consecuencias y soluciones de los problemas; en la actualidad, es claro que participan determinantes genéticos, congénitos, sociales y culturales, pero el evento aislado que más impacto tiene sobre una acumulación excesiva de grasa es la asociación del cambio en la alimentación habitual junto con un estilo de vida sedentario, que están influidos por la adopción de nuevas conductas culturales.

La justificación para establecer medidas preventivas se fundamenta en el hecho de que en presencia de obesidad, aumenta significativamente la incidencia y la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, infarto al miocardio, accidentes vasculares cerebrales y alteraciones psicológicas, que no solo disminuyen la calidad de vida sino que afectan la productividad y aumentan los costos de atención médica de la población, a una edad inversamente proporcional y con una gravedad directamente proporcional al grado de adiposidad abdominal, y que se han constituido en las principales causas de morbilidad y

mortalidad de la población general en un gran número de países, dentro de los cuales se encuentra México.

Las intervenciones deben iniciar desde antes del nacimiento. Por ello, es necesario implementar programas educativos para la población general y para los prestadores de servicios de salud, que permitan:

1. Diagnosticar la existencia de sobrepeso y obesidad a partir del momento del nacimiento, y, al nacer la meta debe centrarse en mantener hábitos saludables más que en lograr cambios en el peso.
2. Conocer y evitar aquellas condiciones sociales y culturales que favorecen el desarrollo de obesidad, y promover hábitos adecuados de alimentación y de ejercicio desde la infancia.
3. Identificar a los portadores de riesgos genéticos y congénitos para el desarrollo de obesidad.
4. Diagnosticar la morbilidad asociada a sobrepeso y obesidad.
5. Proporcionar un tratamiento oportuno, adecuado y específico para cada caso en particular.

La vigilancia del crecimiento en cada uno de estos periodos permite reconocer tempranamente una ganancia de peso mayor de la esperada para la estatura, que de no resolverse facilitara el desarrollo de la obesidad, la definición y el diagnóstico de obesidad en niños son difíciles y controvertidos, sobre todo porque la cantidad de masa grasa corporal varía de acuerdo a la raza o incluso la etnia, sexo, edad y el estado de desarrollo puberal.

Cuando se vigile la progresión del peso y de la estatura, debe considerarse que el grado de sobrepeso no forzosamente se correlaciona con la adiposidad del organismo, e incluso suponiendo que lo hiciera, es difícil señalar cuando la grasa corporal se localiza alrededor de las vísceras abdominales que es el factor determinante de la morbilidad asociada a la obesidad, por lo que deben emplearse

otros métodos diagnosticados que permitan una valoración integral de cada paciente.

El índice de masa corporal, es probablemente el método no invasivo más útil para definir en la infancia el grado de sobrepeso debido a la adiposidad, ya que la relación cintura/cadera, a diferencia de lo que sucede en los adultos no se correlaciona con la acumulación de grasa intra-abdominal.

4.9 Actividad física en los niños

Aunque los diferentes componentes del metabolismo de energía y de la regulación del peso corporal pueden depender de factores fisiológicos y genéticos, el rápido aumento en la prevalencia de obesidad en el mundo está probablemente relacionado con cambios en los factores ambientales o de hábitos alimentarios de los individuos.

Los cambios más importantes en el comportamiento que han ocurrido durante el último decenio, son la preferencia por alimentos altos en grasa con un a mayor densidad energética, aunada a un estilo de vida sedentarios. En este último se relaciona con el uso de equipos eléctricos que ahorran trabajo en el hogar, el uso de transporte automático y la relación en el tiempo invertido en actividad física por el aumento en el tiempo dedicado a ver televisión o trabajar con la computadora.

Cuando la ingestión de energía excede al gasto, el organismo aumenta sus reservas de energía. En el organismo hay una limitada capacidad para almacenar proteínas y el metabolismo proteínico está muy regulado. Para los carbohidratos también hay una limitada capacidad de almacenamiento en forma de glicógeno en hígado y músculo. Esta reserva es pequeña y se utiliza rápidamente (Prado, 2003).

Con el consumo mayor de carbohidratos, el organismo aumenta el uso de estos como fuente de energía, incrementando su oxidación. En contraste, la alta ingestión de lípidos no condiciona el aumento en su oxidación, por lo que el exceso de grasa de la dieta se acumula en el tejido adiposo en un proceso muy eficiente y poco costoso.

El aumento notable en la prevalencia de la obesidad y de los riesgos de salud asociados a ella justifica ampliamente que se dediquen esfuerzos para la prevención de esta enfermedad. Estos esfuerzos preventivos deben de empezar durante la niñez para que los hábitos adquiridos durante esta etapa permanezcan a lo largo de la vida (Prado, 2003).

El gasto total de energía, es mayor en niños obesos que en no obesos; sin embargo, cuando se corrige por la diferencias en la masa libre de grasa, las diferencias desaparecen. Por lo tanto, la gordura tiene pequeños efectos sobre el gasto total de energía, y esto puede estar relacionado con la disminución de la actividad física que está asociada a mover una mayor masa corporal. Diversos estudios han sugerido que el incremento de horas viendo televisión (como un indicador de inactividad física) aumente el riesgo para desarrollar obesidad.

Alguna prueba sugiere que la disminución en el gasto de energía puede estar relacionada con la causa de la obesidad infantil.

La actividad física, se ha promovido como un comportamiento que afecta positivamente el estado de salud de niños. El ejercicio induce un balance negativo de energía al aumentar la termogénesis inducida por el alimento, incrementando la tasa metabólica basal o disminuyendo la ingestión de alimento (Prado, 2003).

El ejercicio requiere de energía, y las dos principales fuentes de energía para el músculo, son los carbohidratos y los lípidos. La fuente primordial de energía en forma de lípidos para el músculo, son los triacilgliceroles almacenados

en el tejido adiposo, disponibles como ácidos grasos libres. Adicionalmente, el ejercicio es un potente estímulo fisiológico para la lipólisis. La disposición de ácidos grasos libres provenientes de la movilización de las reservas adiposas aumenta con la intensidad del ejercicio.

El aumento en la actividad física mejora el acondicionamiento físico y la composición corporal, con un probable efecto positivo en el gasto metabólico basal (Prado, 2003).

Se ha identificado la inactividad física como un factor clave en el desarrollo de la obesidad en niños.

Los hijos de padres que llevan una vida sedentaria tienen mayor tendencia a ser menos activos físicamente que los hijos de padres más activos. Un estilo de vida físicamente activo en los niños son: disminución en la grasa corporal, mejor control de peso, menor tensión arterial y concentraciones adecuadas de colesterol en la sangre. El ejercicio promueve la interacción social y el desarrollo de habilidades, y hasta pudiera mejorar las funciones cognitivas, el rendimiento escolar y contribuir al bienestar psicológico y a una mejor salud ósea.

Se ha relacionado al exceso de tiempo que pasan los niños ante la televisión, los videojuegos y las computadoras como factores importantes responsables de la falta de actividad física que conduce a la obesidad. La reducción en el tiempo que pasan los niños viendo la televisión puede apoyar el tratamiento y la prevención de la obesidad. Esta, entre otras razones, ha llevado a la Academia Americana de Pediatría a recomendar que se limite el tiempo de televisión para los niños a una o dos horas diarias, y a sugerir a los padres de familia que por cada hora adicional frente al televisor el niño realice una actividad aeróbica (Casanueva et al. ,2008).

Si el IMC se encuentra por arriba del percentil 95, indica que el menor tiene obesidad.

No se recomienda someter a los niños a una restricción de energía severa, pues se puede afectar su crecimiento y desarrollo. Lo recomendable es aumentar la actividad física, modificar la conducta alimentaria y ofrecer una dieta de acuerdo con los requerimientos en relación con la edad del menor (Roselló, 2007).

V. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar el estado nutricional de los niños en etapa escolar de la Escuela Privada “Colegio Libertad” conociendo sus hábitos alimentarios y de actividad física.

5.2 Objetivos específicos

- Identificar el tipo de alimentos que consumen los niños en etapa escolar de la Escuela Privada “Colegio Libertad”.
- Conocer las actividades que realizan los niños en etapa escolar de la Escuela Privada “Colegio Libertad”.
- Realizar una evaluación antropométrica de los niños en etapa escolar de la Escuela Privada “Colegio Libertad”.

VI. METODOLOGÍA

6.1 Diseño del estudio

El presente trabajo tiene un diseño no experimental.

6.2 Tipo de estudio

Es transversal, descriptivo y explicativo.

6.3 Población

La investigación comprende a los alumnos inscritos en el nivel primaria (primero a sexto grado) del “Colegio Libertad”, en el periodo del mes de marzo del 2009.

6.4 Muestra

La muestra incluye a los niños en etapa escolar comprendidos entre el primer grado de primaria y hasta el sexto grado; inscritos al momento de la investigación y que se presentaron el día del estudio con consentimiento informado de los padres. Se dividen de la siguiente manera:

| GRADO ESCOLAR | NÚMERO DE NIÑOS |
|----------------|-----------------|
| PRIMERO | 13 |
| SEGUNDO | 16 |
| TERCERO | 12 |
| CUARTO | 16 |
| QUINTO | 16 |
| SEXTO | 17 |
| TOTAL | 90 |

6.5 Criterios de inclusión

- Sexo indistinto.
- Edad entre 6 y 13 años.
- Inscritos al momento del estudio.
- Se presentaron el día del estudio.
- Contaban con consentimiento informado por parte del padre o tutor.

6.6 Material

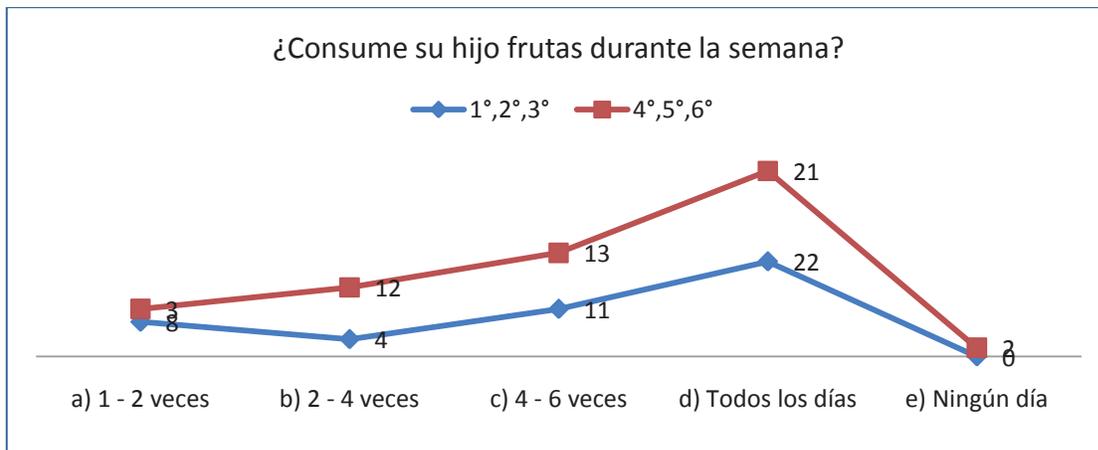
1. Encuesta alimentaria y de actividad física “Colegio Libertad” propia del investigador, no validada.
2. Instrumental de medición:
 - a. Metro
 - b. Báscula pesa personas Cap. 200kg SECA 813 kg.
 - c. Cinta métrica SECA 2000/ ADE.

VII. RESULTADOS

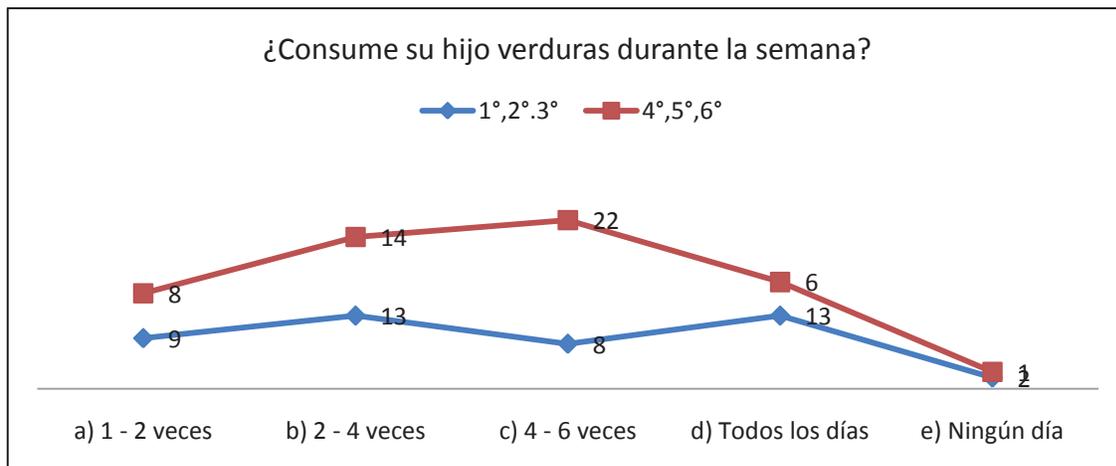
Tratamiento estadístico

| | |
|-------------------|----------------|
| 95 | máxima |
| 5 | mínima |
| 59.0804598 | media |
| 50 | mediana |
| 50 | moda |

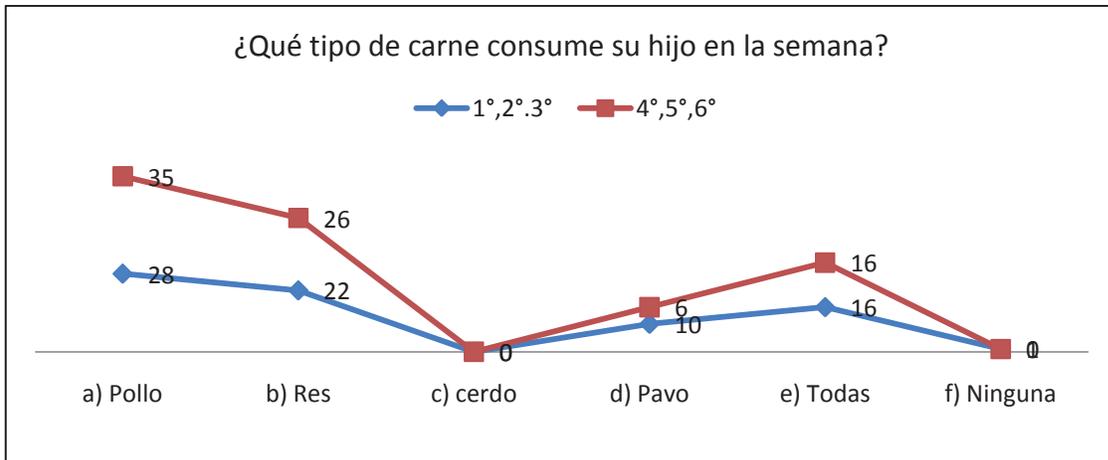
7.1 Resultados gráficos de la Encuesta alimentaria “Colegio Libertad”



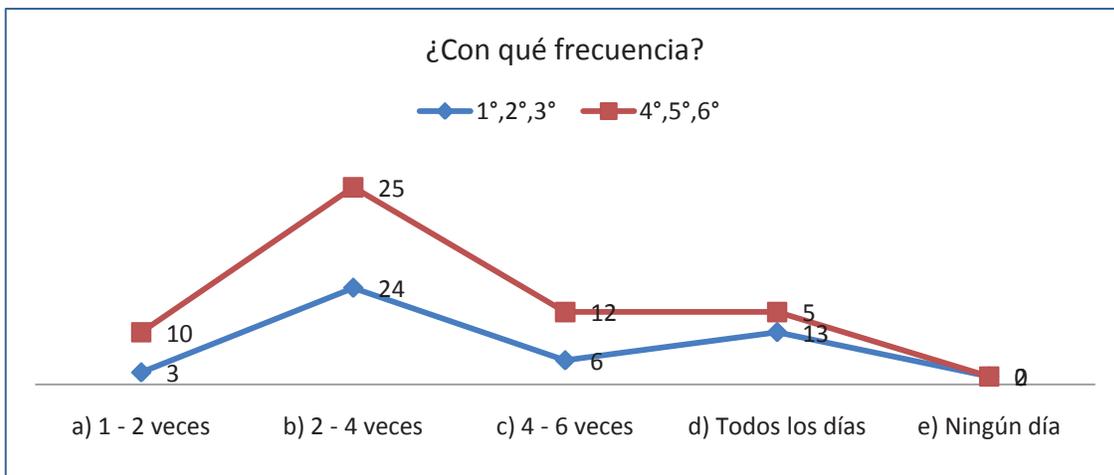
Se puede observar que la mayoría de los niños de todos los grados de primaria consumen diariamente alguna fruta.



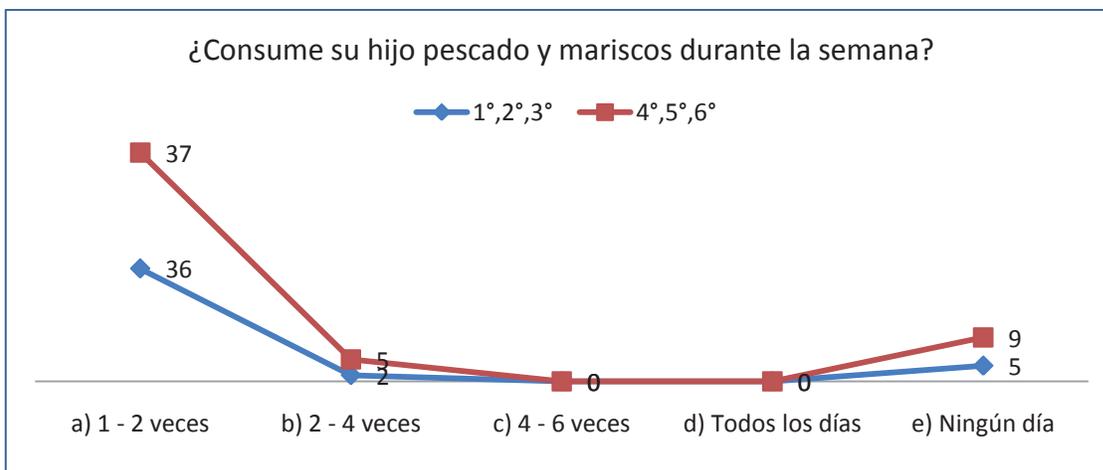
Se observa que los niños de 1° 2° y 3° tienden a hacerlo desde 2 a 4 veces por semana hasta diariamente, mientras que la mayor parte de los niños de 4° 5° y 6° consumen verduras de 4 a 6 veces por semana.



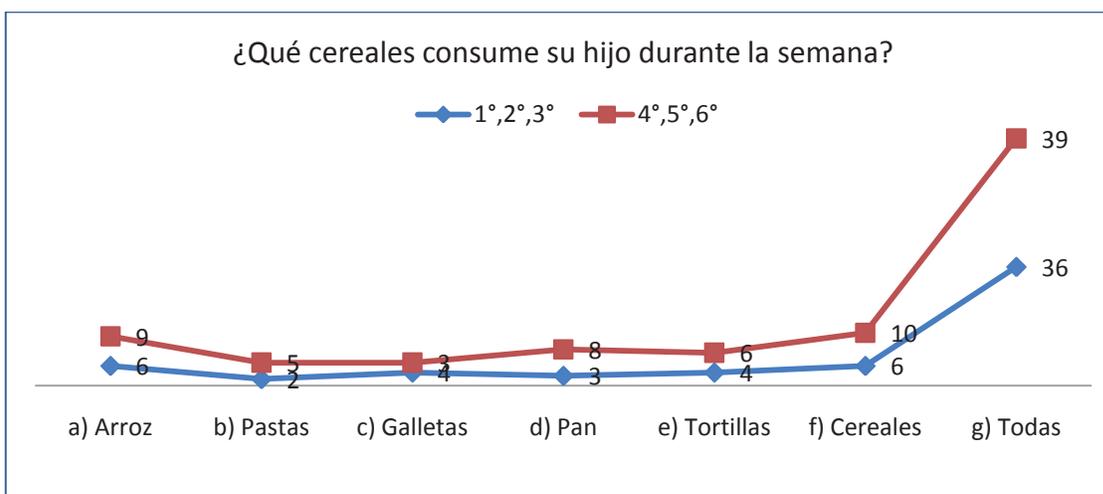
Podemos observar que el consumo de carne de pollo es mayoritario, seguido por el consumo de carne de res. En la gráfica se puede observar que no existe consumo de carne de cerdo.



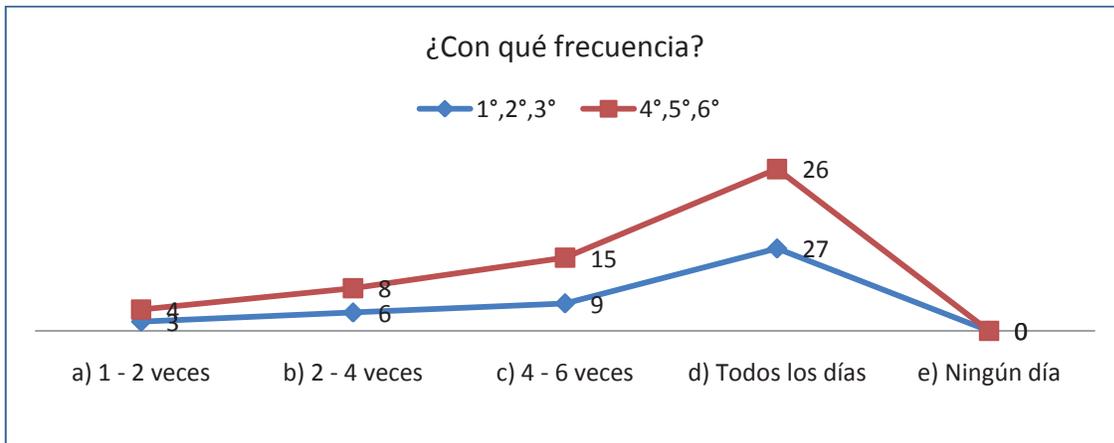
Se observa que la frecuencia de consumo es de 2 a 4 veces a la semana.



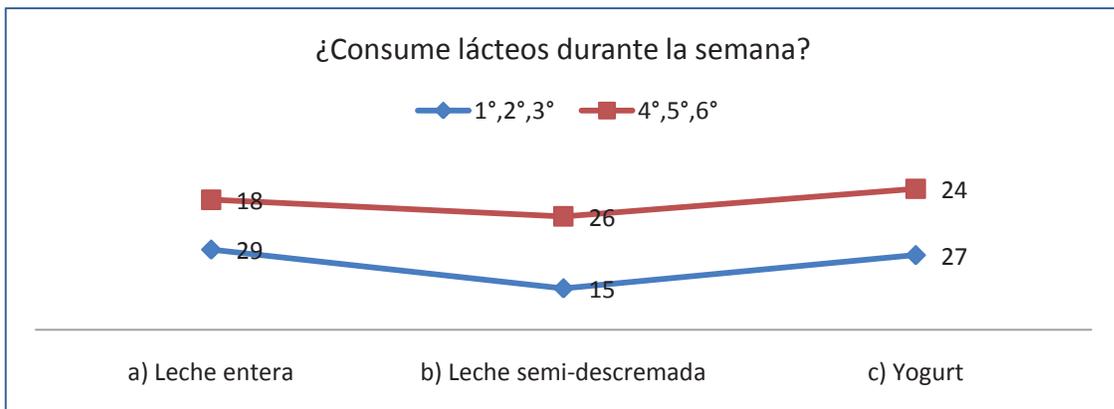
Se observa que la mayor parte de los niños en etapa escolar consumen pescado o mariscos una o dos veces por semana.



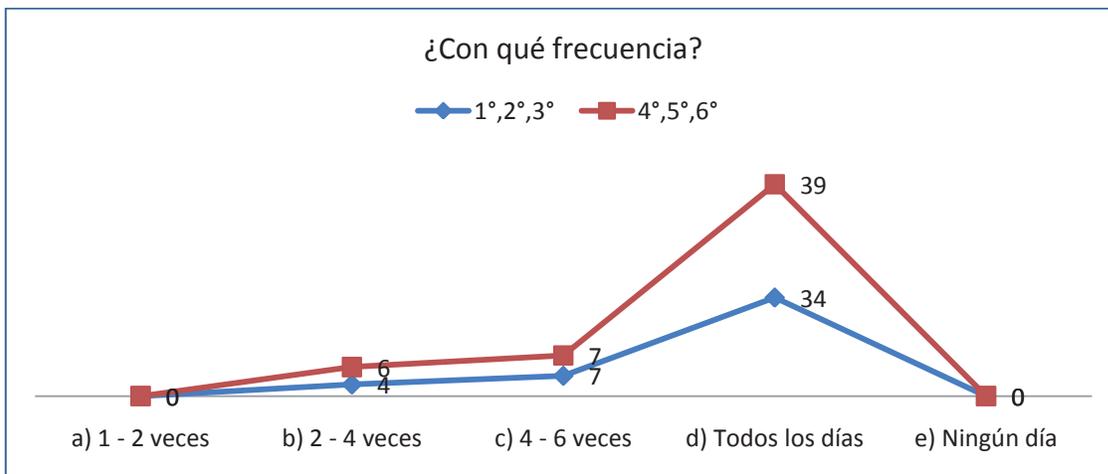
En el grupo de los cereales son consumidos por todos los grados de primaria durante la semana.



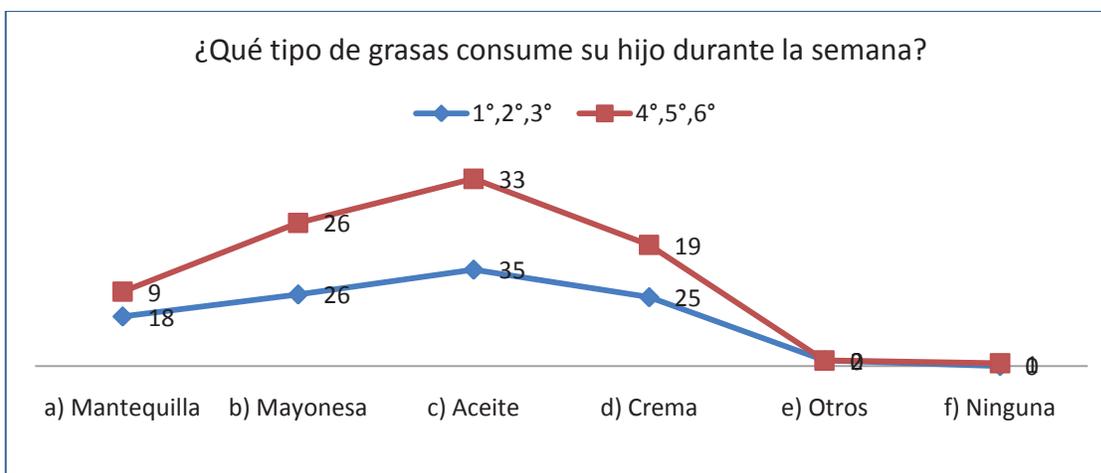
Se observa que la mayor parte de los niños en etapa escolar consumen cereales con una frecuencia diaria.



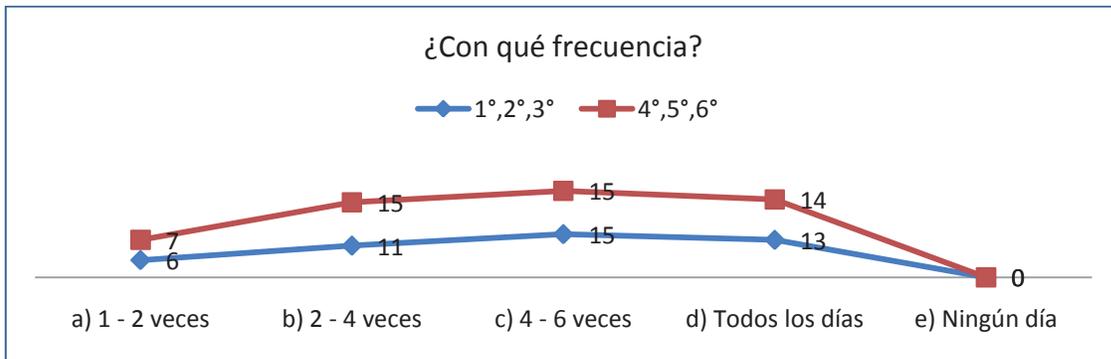
Podemos observar que una gran parte de la población estudiada consume leche semi-descremada.



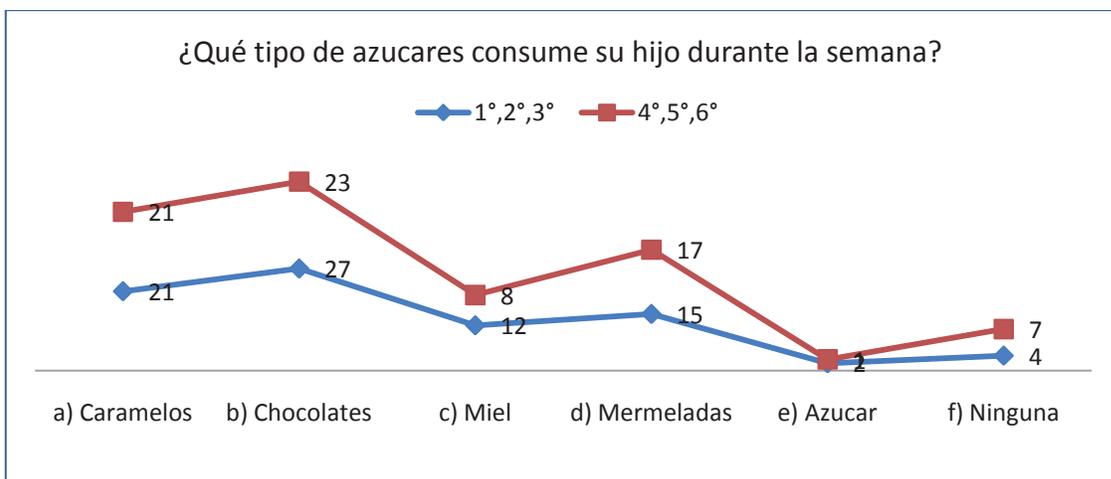
La frecuencia en su mayoría es de consumo diario en todos los grados escolares.



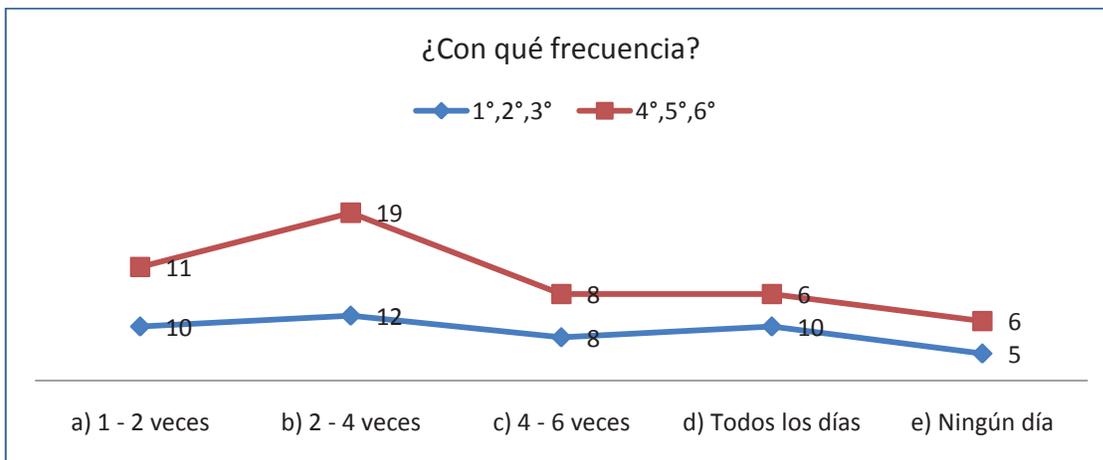
Las grasas de mayor consumo fueron el aceite y la mayonesa.



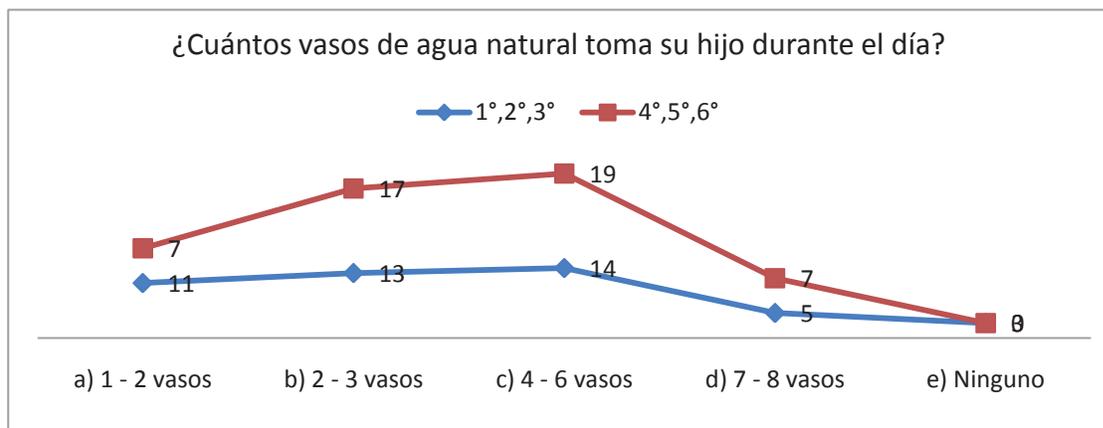
Se puede observar que la frecuencia es prácticamente de todos los días.



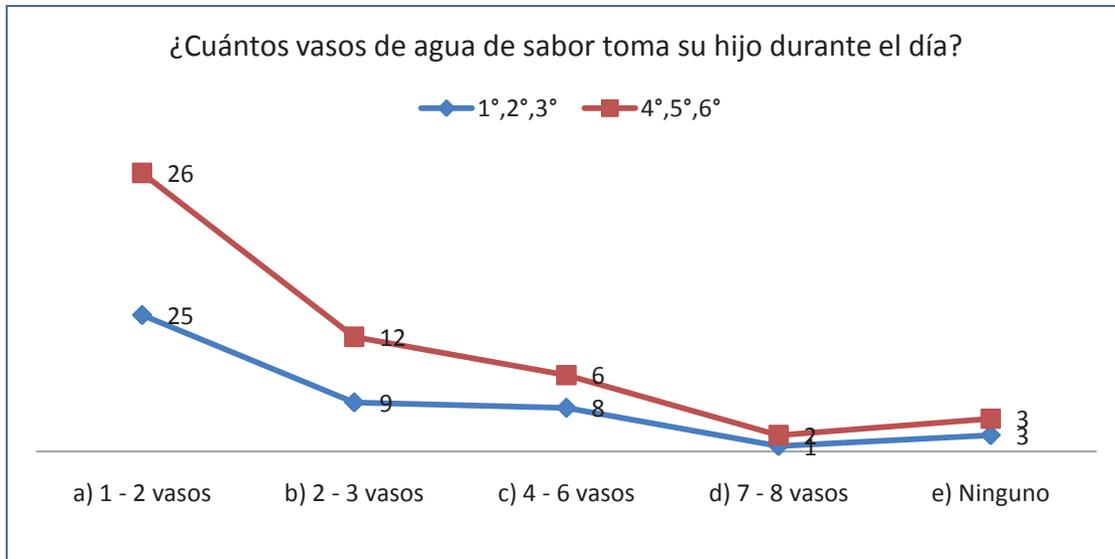
Se puede observar que los alimentos azucarados de mayor consumo son los chocolates seguidos por los caramelos y las mermeladas.



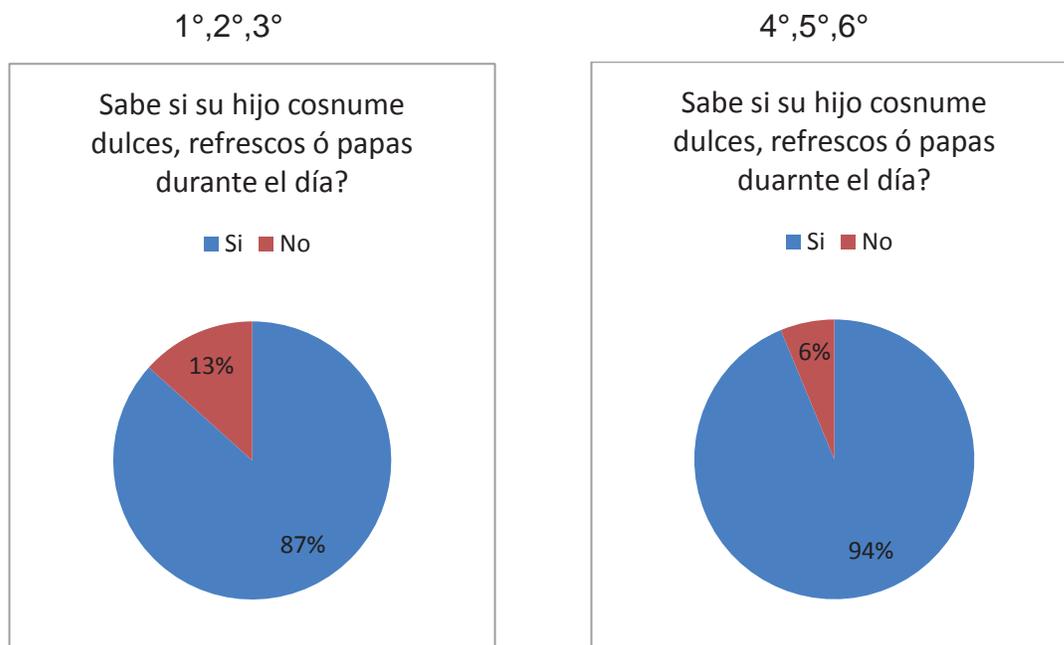
Se observa que la frecuencia es alta a lo largo de la semana ya que su consumo varía de 2 a 4 veces por semana.



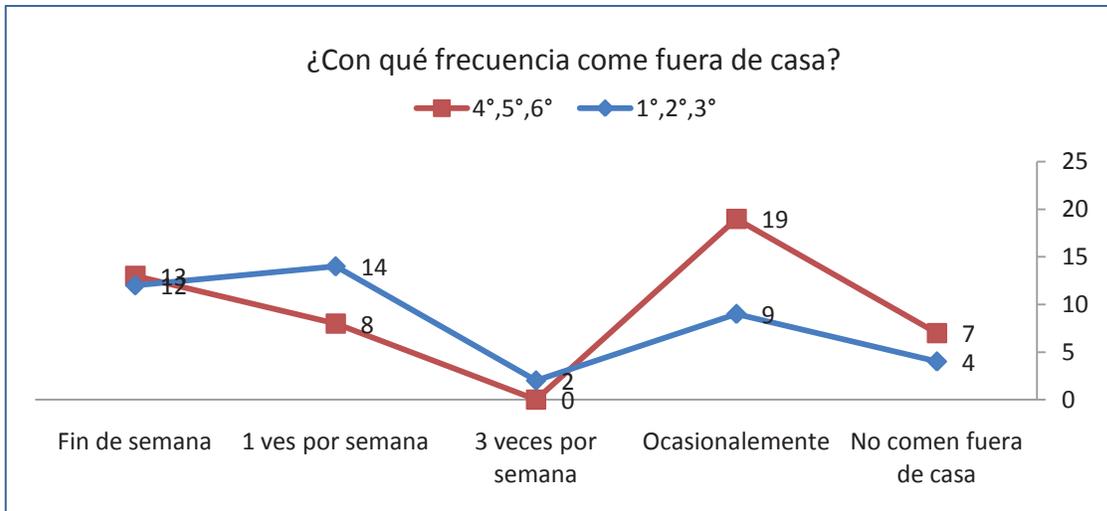
Se puede ver que los niños de todos los grados llegan a tomar de 4 a 6 vasos al día de agua natural, un porcentaje menor casi no toma agua.



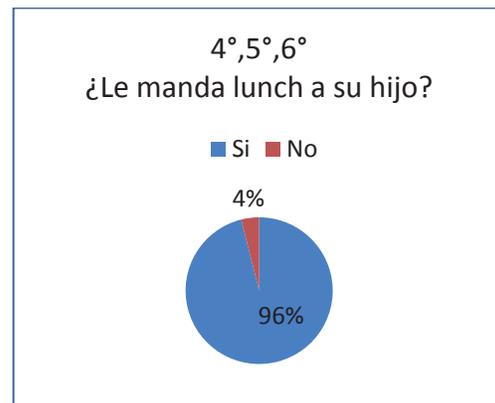
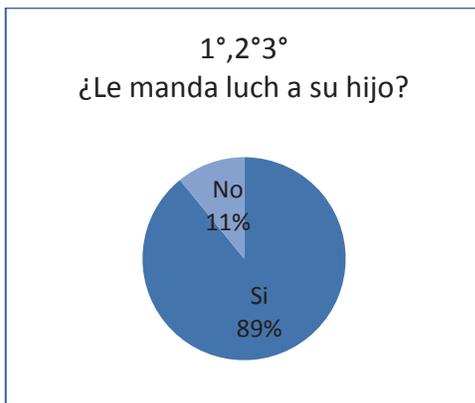
La mayoría de los niños toman de 1 a 2 vasos al día de agua de sabor.



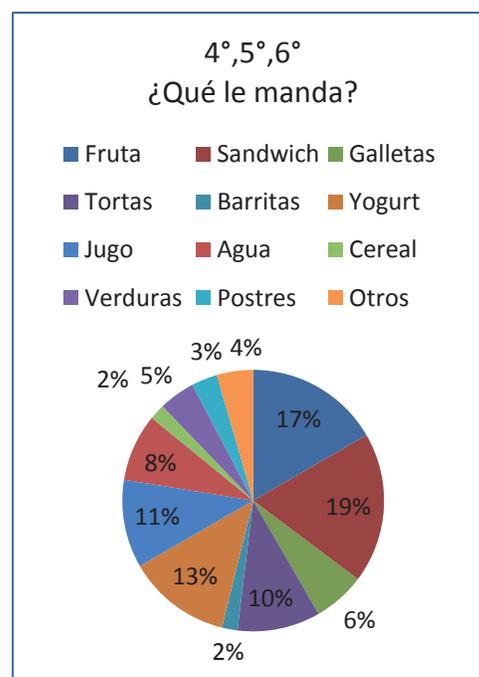
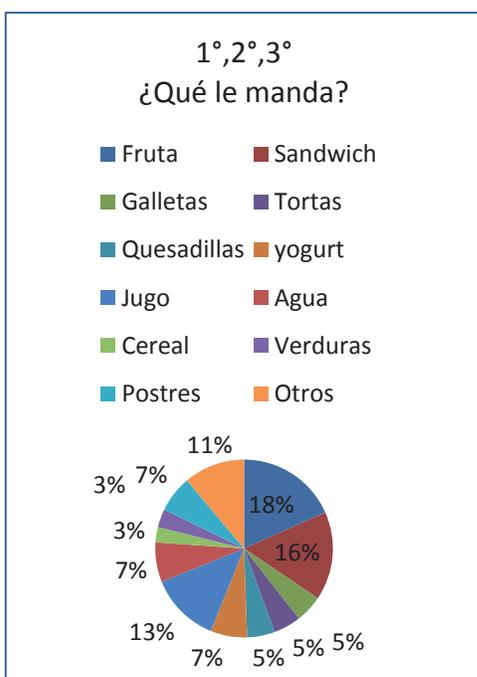
Si tienen el conocimiento de que consumen dulces, refrescos o papas durante el día.



Se observa que la mayor parte de la población ocasionalmente come fuera de casa.

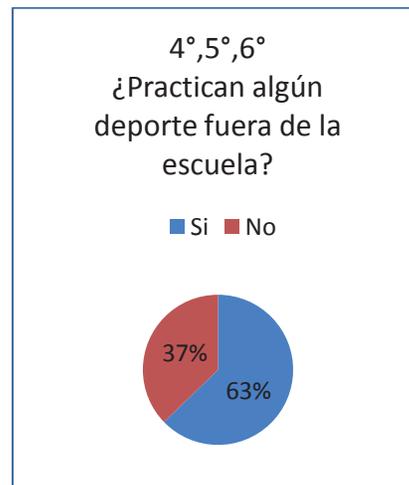


Se puede observar que a la mayoría de los escolares se les manda lunch y solo un 15% no les mandan.

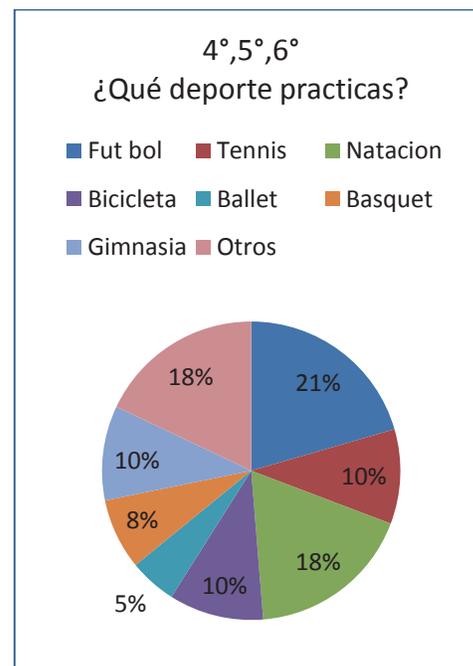
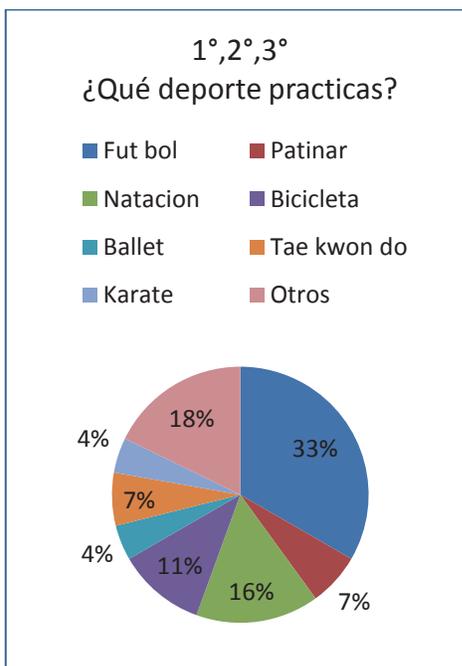


Se puede observar que a la mayoría de los escolares se le manda fruta, sándwich, jugos y agua, pero existen diferencias en los grados de 1°,2° y 3° llegan a mandar postres entre otros y en los grados 4°,5° y 6° tienen preferencia hacia el yogurt y tortas.

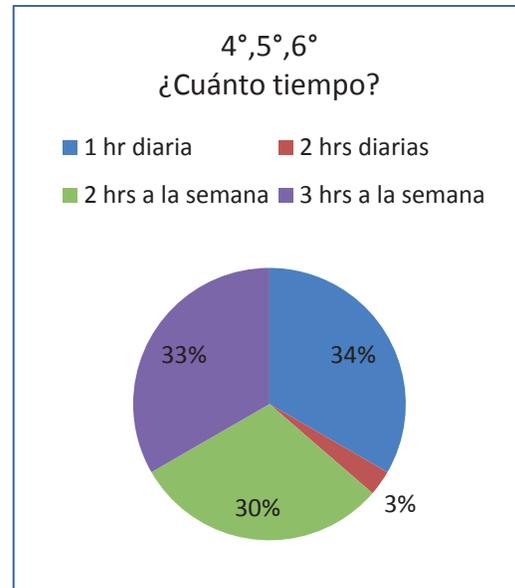
7.2 Resultados gráficos de la encuesta de actividad física “Colegio Libertad”



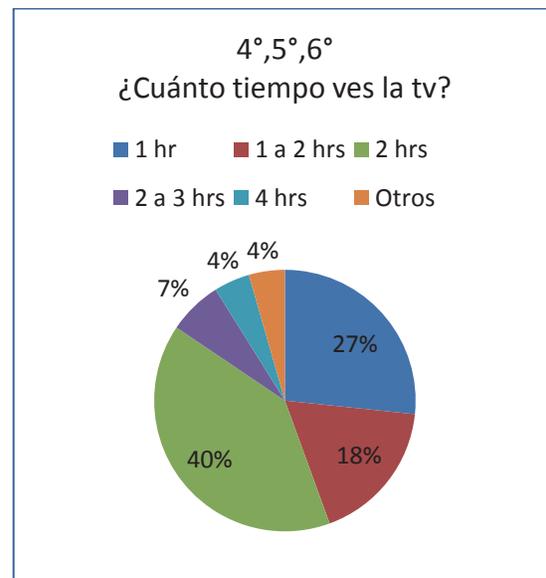
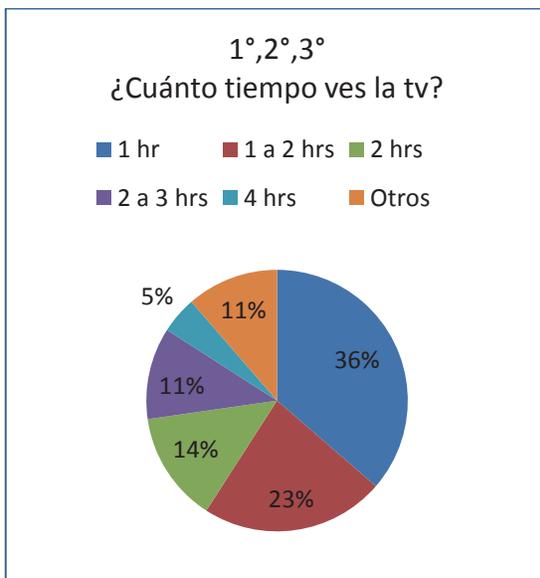
La mayoría de los niños de toda la primaria practica algún deporte fuera de la escuela.



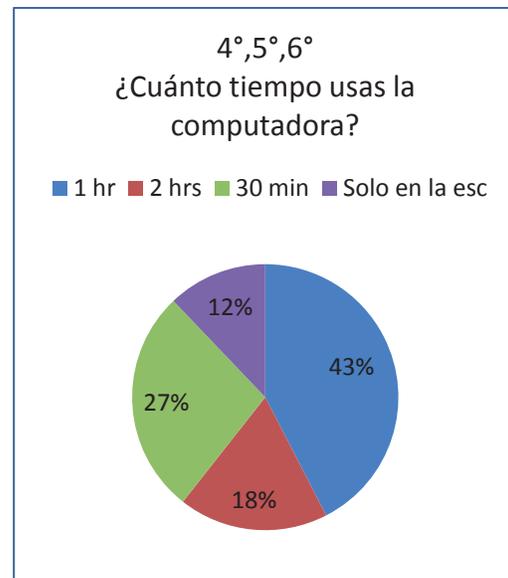
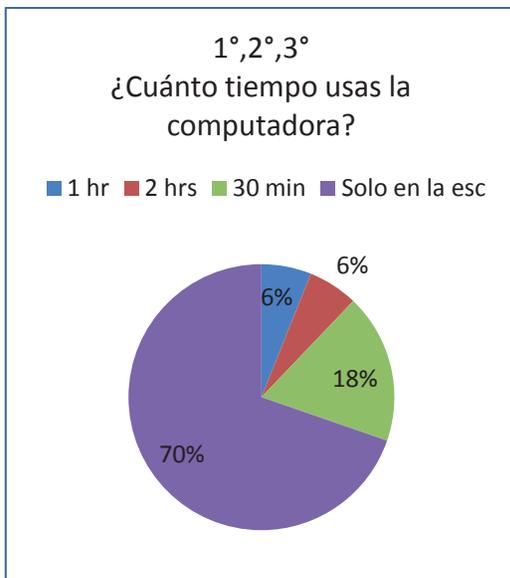
Se observa que los deportes más practicados por los niños son el fut bol, después natación, seguido por ballet y bicicleta.



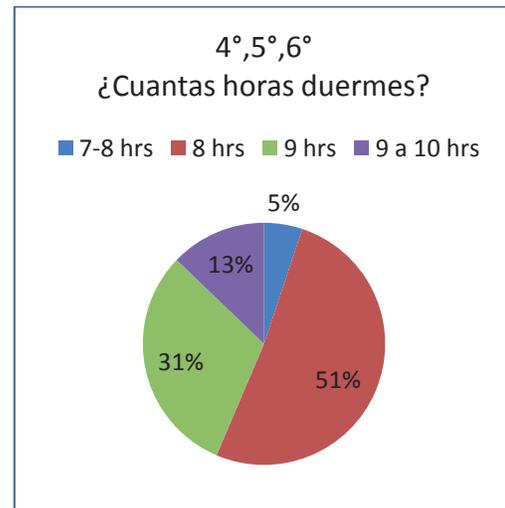
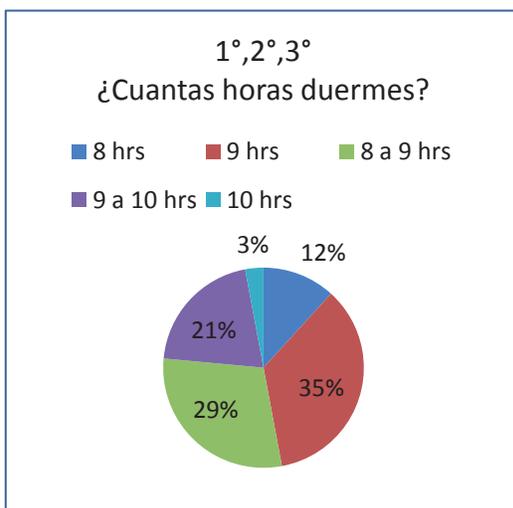
Se observa que el tiempo que se le dedica al deporte es mayoritariamente entre una hora y dos horas a la semana entre los grados de 1°,2° y 3° año de primaria posteriormente disminuye la actividad física.



Se puede observar que la mayoría de los niños de todos los grados ven la tele 1 a 2 horas diarias, pero teniendo un mayor porcentaje los niños de 4°,5° y 6°.

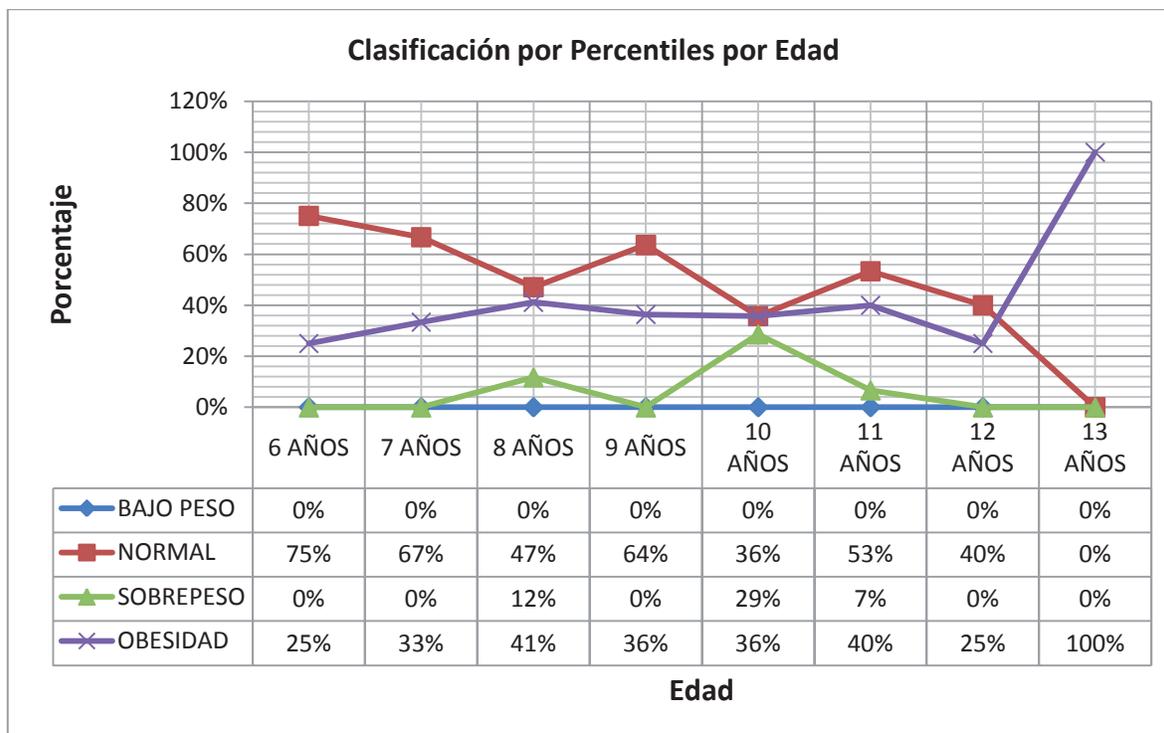


Se puede observar que los niños de 1°,2°,3° en un 70% solo utilizan la computadora en la escuela y los niños de 4°,5°,6°, utilizan la computadora por lo menos 1 hora al día.



Se puede observar que la mayoría de los niños de todos los grados de primaria duermen el tiempo suficiente para su edad.

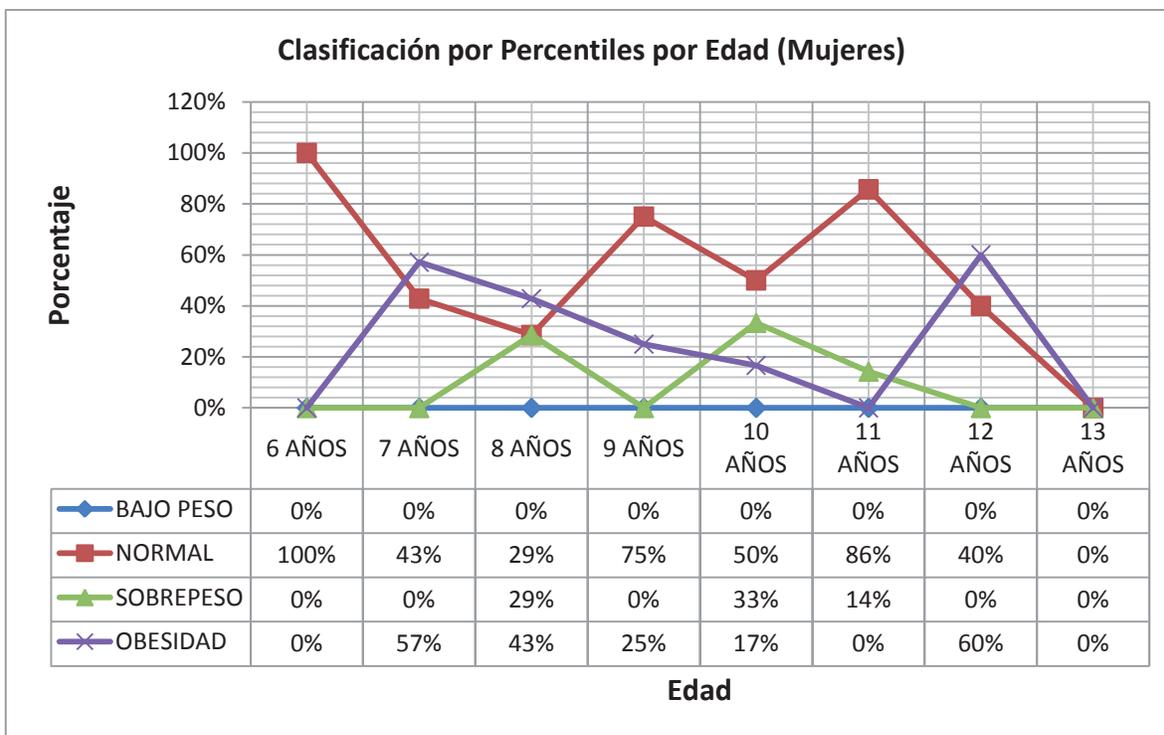
7.3 Resultados gráficos de la clasificación del estado nutricional



Podemos observar que ningún niño presenta un bajo peso, que la mayoría de los niños a los 6 años se encuentran dentro de su peso normal, pero comienzan a disminuir a partir de los 7 años y aumentar con sobrepeso y obesidad.

Podemos observar que se llegan a mantener entre los 8 a los 11 años con obesidad por una diferencia de un 5%.

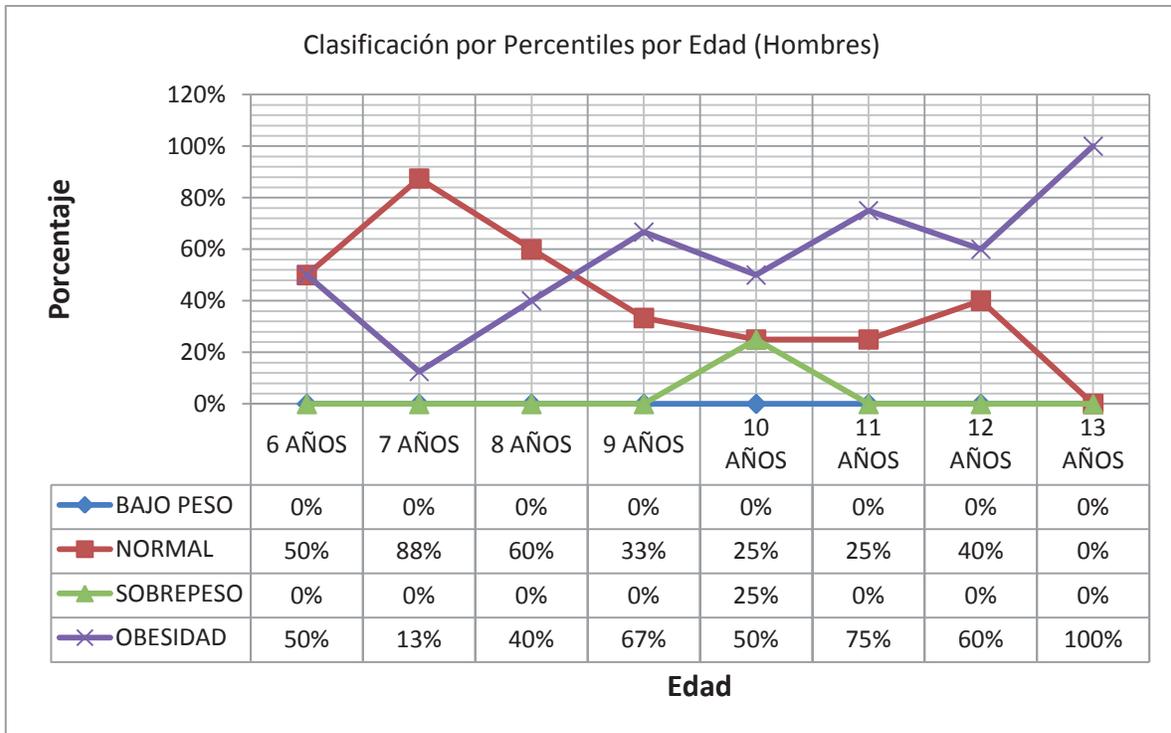
Dentro de la población que midió y peso se encontró a un niño de la edad de 13 años, es por ello que se aprecia el 100% y se percentilo en obesidad.



Se muestra en la grafica que ninguna de las niñas presenta un bajo peso en ninguna edad escolar.

A los 6 años el 100% se encuentra dentro de su peso normal, comienzan a incrementar de peso a partir de los 7 años, pero también se observa que existe una disminución de peso a partir de 9 años.

A los 12 años aumentan de peso nuevamente.



Se muestra en la grafica que ninguna de los niños presenta un bajo peso en ninguna edad escolar.

A los 6 años el 50% se encuentra dentro de su peso normal y 50% en obesidad, comienzan a incrementar de peso a partir de los 9 y 11 años.

A los 12 años aumentan de peso nuevamente.

Se muestra el 100% en obesidad en a los 13 años, porque solo fue una persona que contaba con esa edad y percentilo en obesidad.

VIII. COMENTARIOS A LOS RESULTADOS

8.1 Comentarios a los resultados de la encuesta alimentaria “Colegio Libertad”

¿Consume su hijo frutas durante la semana?

La mayoría de todos los niños consumen fruta todos los días, pero no podemos saber con exactitud cuánto están consumiendo, para poder saber si están consumiendo un poco más de sus requerimientos, porque debemos recordar que la fruta es un azúcar simple.

¿Consume su hijo verduras durante la semana?

Observando que existe una preocupación por que los niños coman verduras todos los días.

¿Qué tipo de carne consume su hijo en la semana?, ¿Con que frecuencia?

Infiriendo que la carne de cerdo contiene un poco más de grasa, que la de pollo y es por ello que la consumen más.

¿Consume su hijo pescado y mariscos durante la semana?

El consumo de pescado y marisco es importante consumirlo al menos una vez por semana.

¿Qué cereales consume su hijo durante la semana?, ¿Con que frecuencia?

Infiriendo que es un grupo importante del cual se debe consumir de manera suficiente.

¿Consume lácteos su hijo durante la semana?, ¿Con que frecuencia?

Infiriendo que existe una preocupación de los padres por aportar menos calorías en el consumo de leche.

Con lo que se puede inferir que los padres le dan importancia al consumo de lácteos en la etapa escolar de sus hijos.

¿Qué tipo de grasas consume su hijo durante la semana?, ¿Con que frecuencia?

Se puede inferir que se utilizan a lo largo de la semana en la preparación de los alimentos de rutina.

¿Qué tipo de azúcares consume su hijo durante la semana?, ¿Con que frecuencia?

Es importante resaltar que los azúcares que se marcan dentro de la encuesta, son para personas que tienen acceso económico, ya que las personas de bajos recurso no pueden comprarse mermeladas, chocolates, caramelos.

La mayoría de los niños consumen azúcares de 2 a 4 veces por semana hasta todos los días porque se tiene el poder adquisitivo y es donde podemos pensar que existe el problema, ya que se ha podido observar que realmente los niños se alimentan sanamente.

¿Cuántos vasos de agua natural toma su hijo durante el día?

Infiriendo que es de suma importancia tomar agua natural.

¿Cuántos vasos de agua de sabor toma su hijo durante el día?

El agua de sabor de mayor preferencia para los niños, ya que muchos no les gusta el agua natural y prefieren agua de sabor.

¿Sabe si su hijo consume dulces, refrescos o papas durante el día?

Todos los padres contestaron que si tienen el conocimiento, se los permiten ocasionalmente, después de comer. La minoría contesto que no los consumen porque no les gustan.

¿Con qué frecuencia comen fuera de casa?

La mayoría de las familias salen a comer los fines de semana generalmente porque es cuando pueden convivir con toda la familia y salen fuera.

¿Le manda lunch a su hijo?

La mayoría de los niños llevan lunch, porque existe una preocupación por parte de los padres de familia, para estar seguros de lo que comen a la hora de receso ya que varios niños no desayunan ya que no tienen hambre temprano, quieren que lleven algo balanceado y por higiene.

La media hora de receso no es suficiente, ya que muchos prefieren jugar, no quieren hacer fila o los alimentos que les mandan llegan fríos y no se les antoja.

Los que no llevan, prefieren darles dinero porque es más fácil para los padres de familia, para que consuman alimentos calientitos y no regresen con el lunch.

¿Qué le manda?

Se les manda fruta, sándwich, jugos, agua, etc. Podemos observar que los padres tienen preocupación por mandar alimentos saludables pero no se dan cuenta que la mayor parte de los alimentos que se les manda tienen un alto contenido en azúcar, ya que no tiene información adecuada.

8.2 Comentarios a los resultados de la encuesta de actividad física “Colegio Libertad”

¿Practicas algún deporte fuera de la escuela?, ¿Qué deporte practicas? ,¿Cuánto tiempo?

La mayoría de los niños practican deporte fuera de la escuela, ayudando a su bienestar físico. Los deportes que más se practican son el fut bol, natación, entre otros, son los que más aceptación tienen por los niños de estas edades.

La mayoría de los niños de 1°, 2° y 3° grado llegan a practicar de una hora a dos horas diarias por las tardes ejercicio, pero se ve una gran disminución de este en los grados de 4°,5° y 6° grado, puede ser por diferentes circunstancias o factores, que se vean relacionados con el niño, algunos pueden ser falta de tiempo, ya que varios hacen referencia que tienen mucha tarea, no existe interés o la falta económica.

¿Cuánto tiempo ves la televisión?, ¿Cuánto tiempo usas la computadora?

La falta de estímulo que existe por hacer alguna actividad física, prefieren ver la televisión o estar en internet a partir de los grados de 4°,5° y 6°. El hacer deporte llega aburrirlos y usar la computadora pueden estar por horas, estar conectados en redes sociales, buscando cosas y/ o realizando alguna tarea.

8.3 Comentarios de la clasificación del estado nutricional en los niños en etapa escolar del “Colegio Libertad”

Es importante resaltar que en el presente estudio no se tomo en cuenta los cambios puberales que se dan en la edad escolar. El desarrollo puberal comienza en las niñas alrededor de los 10 años y en los varones alrededor de los 12 años de edad.

IX. CONCLUSIONES

No podría llegarse a concluir la presente investigación sin antes tomar en consideración el desarrollo del tema que nos ocupa, ello en razón de que es necesario dejar precisado de manera concreta que la obesidad es el resultado de un desequilibrio entre la ingestión y el gasto energético, este desequilibrio es frecuentemente consecuencia de la ingestión de dietas con alta densidad energética.

En el presente trabajo de investigación podemos darnos cuenta que el sobrepeso y la obesidad va aumentando conforme van avanzando de grado escolar, motivo por el cual se realizó una investigación en los niños del “Colegio Libertad”, para observar que factor o factores influyen con el sobrepeso u obesidad.

Lo preocupante de los niños que presentan sobrepeso y obesidad es que el riesgo, en función de la grasa, se incrementa conforme lo hace la edad. Así se aprecia que los niños de 10 años de edad con sobrepeso y obesidad tienen exceso de grasa. Lo contrario sucede con los niños de 6 años.

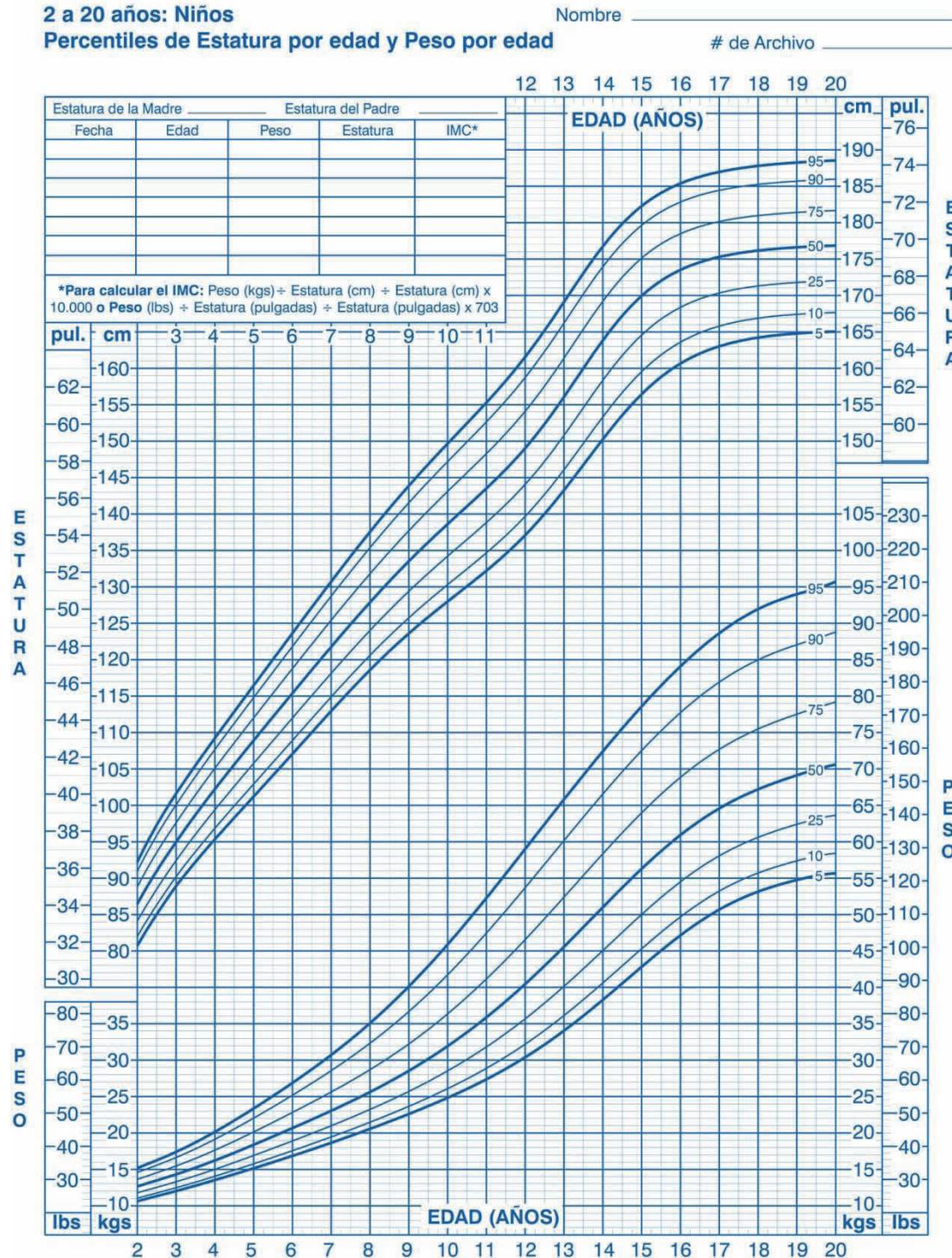
Es por ello que uno de los temas estudiados de la investigación fueron los factores relacionados con el sobrepeso u obesidad, en los cuales se pudo observar que varios de estos, fue la inactividad física o falta de interés por realizar alguna actividad de deporte fuera de la escuela, facilidad de comprar comida, estar frente a una televisión o computadora, las porciones inadecuadas a los niños, que muchas veces no prestamos mucho interés en esos pequeños detalles que a lo largo del tiempo afectan, ya que los padres de familia piensan que coman más, para que al rato no pidan dulces o no tengan hambre, sin tomar en cuenta que se debe de servir una porción adecuada a los niños de acuerdo a su edad, peso y talla.

También la falta de conocimiento al no saber de una alimentación correcta, creer que muchas cosas son saludables, pero que llega a afectarnos a lo largo del tiempo. Muchos padres de familia llegan a mandar alimentos con alto contenido energético, que pueden llevar a los niños a una obesidad, y es por ellos que debemos enfocarnos en los padres de familia, por darles información correcta para poder cambiar hábitos y costumbres en torno a la alimentación para así prevenir y tratar algunas de las causas, por tratarse de un factor modificable.

X. ANEXOS

Anexo 1

Curva de peso-talla en hombres de 2-18 años.



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



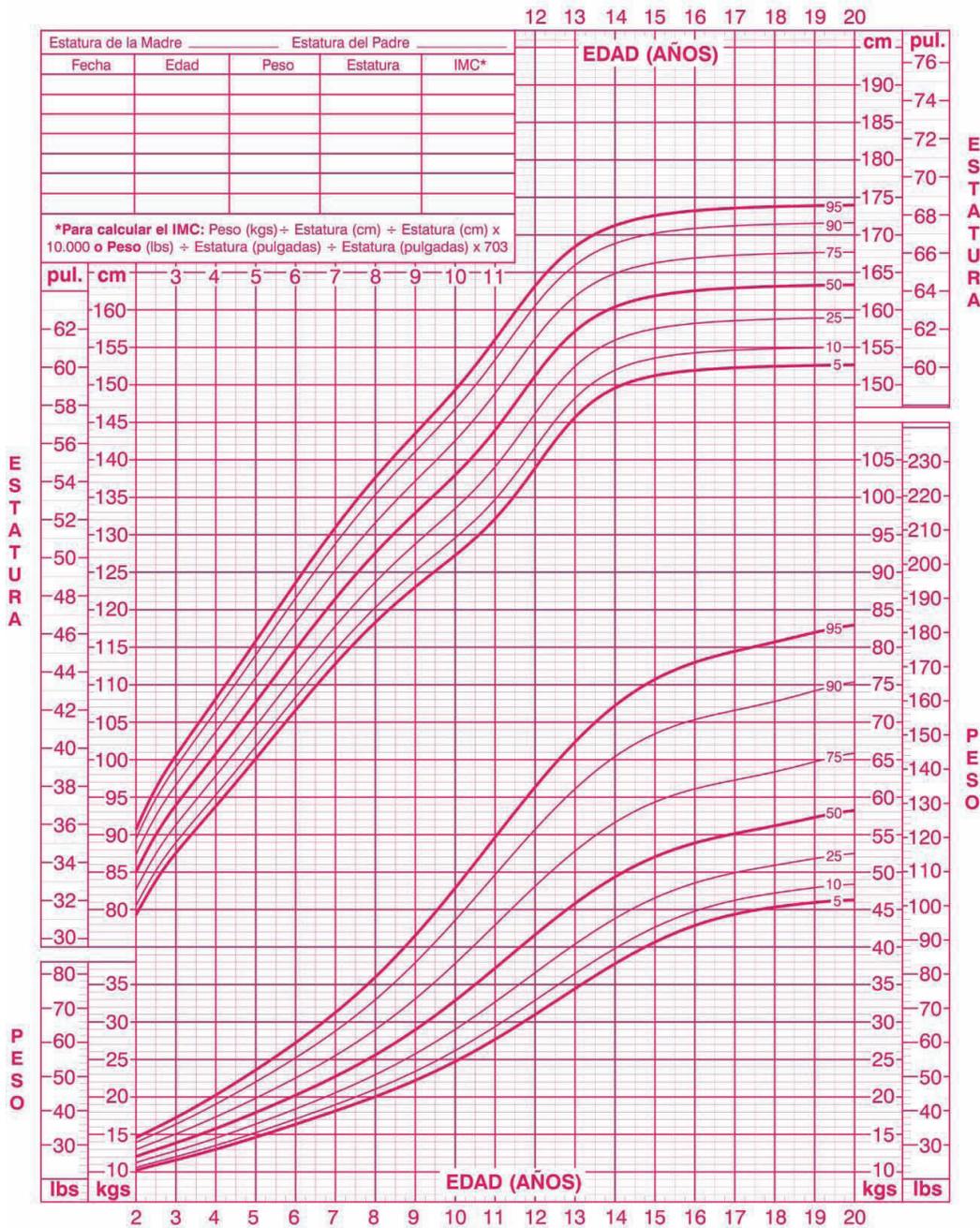
Curva de peso-talla en mujeres de 2-18 años

2 a 20 años: Niñas

Percentiles de Estatura por edad y Peso por edad

Nombre _____

de Archivo _____



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2000).
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



Anexo 2

RELACIONES PESO TALLA

Índice de masa corporal

| Niño | Edad | Sexo | IMC | Percentil |
|------|------|------|------|-----------|
| 1 | 7 | M | 15.1 | 50 |
| 2 | 7 | F | 14.3 | 25 |
| 3 | 6 | M | 16.7 | 85 |
| 4 | 6 | F | 14.5 | 25 |
| 5 | 7 | F | 17.4 | 85 |
| 6 | 6 | F | 12.5 | 5 |
| 7 | 7 | F | 14.3 | 25 |
| 8 | 6 | M | 13.6 | 5 |
| 9 | 7 | M | 15.5 | 50 |
| 10 | 7 | M | 15.1 | 25 |
| 11 | 7 | M | 21.3 | 95 |
| 12 | 7 | M | 15.6 | 50 |
| 13 | 8 | M | 23.5 | 95 |
| 14 | 8 | F | 19.2 | 95 |
| 15 | 8 | M | 15.9 | 50 |
| 16 | 8 | F | 19.5 | 90 |
| 17 | 8 | F | 14.1 | 10 |
| 18 | 8 | M | 21.8 | 95 |
| 19 | 7 | M | 15.2 | 50 |
| 20 | 7 | F | 25 | 95 |
| 21 | 7 | F | 19.1 | 95 |
| 22 | 7 | F | 16.3 | 95 |
| 23 | 8 | M | 18.3 | 90 |
| 24 | 7 | F | 13.8 | 5 |
| 25 | 7 | M | 15.3 | 50 |
| 26 | 7 | M | 14.6 | 25 |
| 27 | 8 | M | 13.1 | 5 |
| 28 | 9 | F | 13.8 | 5 |
| 29 | 8 | F | 18.1 | 75 |
| 30 | 9 | F | 19.4 | 85 |
| 31 | 8 | F | 18.1 | 75 |
| 32 | 8 | M | 14.4 | 10 |
| 33 | 8 | M | 21.7 | 95 |

| | | | | |
|----|----|---|------|----|
| 34 | 8 | M | 14.4 | 10 |
| 35 | 8 | M | 16.4 | 50 |
| 36 | 8 | M | 16.3 | 50 |
| 37 | 8 | F | 21.5 | 95 |
| 38 | 8 | F | 15.3 | 50 |
| 39 | 10 | F | 25.6 | 95 |
| 40 | 9 | F | 16.4 | 50 |
| 41 | 10 | F | 15.3 | 25 |
| 42 | 9 | M | 21.3 | 95 |
| 43 | 9 | F | 23.9 | 95 |
| 44 | 9 | M | 20.5 | 90 |
| 45 | 10 | M | 18.2 | 75 |
| 46 | 10 | M | 22.9 | 95 |
| 47 | 9 | M | 15.6 | 50 |
| 48 | 9 | F | 16.1 | 50 |
| 49 | 10 | F | 16.1 | 25 |
| 50 | 9 | F | 16 | 50 |
| 51 | 9 | F | 14.9 | 25 |
| 52 | 10 | M | 21.7 | 90 |
| 53 | 9 | F | 14.9 | 10 |
| 54 | 10 | F | 18.2 | 75 |
| 55 | 10 | M | 18.2 | 75 |
| 56 | 11 | M | 20.2 | 85 |
| 57 | 11 | F | 17.9 | 50 |
| 58 | 12 | M | 23 | 90 |
| 59 | 10 | F | 18.1 | 75 |
| 60 | 10 | M | 15.8 | 50 |
| 61 | 10 | F | 14.1 | 5 |
| 62 | 11 | F | 16.8 | 50 |
| 63 | 11 | M | 18.2 | 50 |
| 64 | 11 | F | 18.1 | 50 |
| 65 | 11 | F | 18.1 | 50 |
| 66 | 10 | M | 20.7 | 90 |
| 67 | 11 | F | 15.1 | 10 |
| 68 | 11 | M | 21.6 | 90 |
| 69 | 10 | M | 16.8 | 50 |
| 70 | 10 | M | 32 | 95 |
| 71 | 11 | M | 28.3 | 95 |
| 72 | 11 | M | 20.8 | 90 |
| 73 | 11 | F | 19.6 | 75 |
| 74 | 11 | F | 12.9 | 5 |

| | | | | |
|----|----|---|------|----|
| 75 | 11 | M | 23.6 | 95 |
| 76 | 12 | M | 30.3 | 95 |
| 77 | 11 | M | 16.8 | 50 |
| 78 | 11 | M | 21.7 | 90 |
| 79 | 12 | F | 23.3 | 90 |
| 80 | 12 | F | 16.6 | 25 |
| 81 | 12 | M | 14.7 | 5 |
| 82 | 12 | F | 15.3 | 10 |
| 83 | 12 | F | 27.3 | 95 |
| 84 | 13 | M | 26.4 | 95 |
| 85 | 12 | M | 15.4 | 10 |
| 86 | 12 | F | 24.5 | 90 |
| 87 | 12 | M | 23.8 | 95 |

Anexo 3**Encuesta Alimentaría “Colegio Libertad”****No. encuesta:****Fecha:****Nombre del tutor:****Nombre del niño (a):****Grado escolar:**

1.- ¿Consume su hijo frutas durante la semana?

- a) 1- 2 veces b) 2- 4 veces c) 4 -6 veces d) todos los días e) ningún día

2.- ¿Consume su hijo verduras durante la semana?

- a) 1- 2 veces b) 2- 4 veces c) 4 -6 veces d) todos los días e) ningún día

3.- ¿Qué tipo de carne consume su hijo en la semana?

- a) Pollo b) Res c) Cerdo d) Pavo e) Todas

4.- ¿Con que frecuencia?

- a) 1- 2 veces b) 2- 4 veces c) 4 -6 veces d) todos los días e) ningún día

5.- ¿Consume su hijo pescado y mariscos durante la semana?

- a) 1- 2 veces b) 2- 4 veces c) 4 -6 veces d) todos los días e) ningún día

6.- ¿Qué cereales consume su hijo durante la semana?

- a) Arroz b) Pastas c) Galletas d) Pan e) Tortilla f) Cereales g) Todas

7.- ¿Con que frecuencia?

a) 1- 2 veces b) 2- 4 veces c) 4 - 6 veces d) Todos los días e) Ningún día

8.- ¿Consume lácteos su hijo durante la semana?

a) Leche entera b) Leche semi-descremada c) Yogurt

9.- ¿Con que frecuencia?

a) 1- 2 veces b) 2- 4 veces c) 4 - 6 veces d) Todos los días e) Ningún día

10.- ¿Qué tipo de grasas consume su hijo durante la semana?

a) Mantequilla b) Mayonesa c) Aceite d) Crema e) Otros

11.- ¿Con que frecuencia?

a) 1- 2 veces b) 2- 4 veces c) 4 - 6 veces d) Todos los días e) Ningún día

12.- ¿Qué tipo de azúcares consume su hijo durante la semana?

a) Caramelos b) Chocolates c) Miel d) Mermeladas

13.- ¿Con que frecuencia?

a) 1- 2 veces b) 2- 4 veces c) 4 - 6 veces d) Todos los días e) Ningún

14.- ¿Cuántos vasos de agua natural toma su hijo durante el día?

a) 1- 2 vasos b) 2- 3 vasos c) 4- 6 vasos d) 7- 8 vasos

15.- ¿Cuántos vasos de agua de sabor toma su hijo durante el día?

a) 1- 2 vasos b) 2- 3 vasos c) 4- 6 vasos d) 7- 8 vasos

16.- ¿Sabe si su hijo consume dulces, refrescos o papas durante el día?

17.- ¿Con qué frecuencia comen fuera de casa?

18. ¿Le manda lunch a su hijo?

Si No, ¿Por qué?

19.- ¿Qué le manda?

Actividad física

1.- ¿Practicas algún deporte fuera de la escuela?

Si No, ¿Por qué?

2.- ¿Qué deporte practicas?

3.- ¿Cuánto tiempo?

4.- ¿Cuánto tiempo ves la televisión?

5.- ¿Cuánto tiempo usas la computadora?

6.- ¿Cuántas horas duermes?

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Kasper D., Fauci A., Longo d., Braunwald E., Hauser S., Jameson J., (2006). Harrison, Principios de Medicina Interna Editores. Ed. McGraw Hill, 16 edición, Chile., Cap. 64. pp., 473-486.
- Organización Mundial de la Salud.
- Secretaria de Salud Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2005.
- Pérez, N., Morales., Grajales, A. (2006). Panorama Epidemiológico de la Obesidad en México. Revista Mexicana de Cardiología . Vol.14 No. 2 México. p.p 62-64.
- Casanueva, E.,Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A., Arroyo, P. (2008) Nutriología Médica. Ed. Panamericana. Tercera Edición, México., pp.75-77, 264,284-286.
- Sánchez-Castillo, Méndez-Sánchez, N., Uribe, M., (2005). Obesidad conceptos clínicos y terapéuticos. Ed. Masson Doyna , Primera Edición, México., p.p.130,132.
- Calzada, R., Altamirano, N., Barrón, C., Coyote, N., Prado., Ruiz, M. (2003). Obesidad en Niños y Adolescentes. Ed. Editores de Textos Mexicanos. Primera Edición, México. , pp.1,2, 8-12, 68-69, 79-83, 99-109.
- Faith, M., Keller, K., Jonson, S., Pietrobelli, A., Matz, P., Must, S., Cooperberg, J., Heymsfield, S., Allison, D. (2004). Familial aggregation of energy in take in children. The American Journal of Clinical Nutrition, Vol 79, No. 5., pp. 844-850.
- Henricks, K., Duggan C., (2007). Manual de Nutrición Pediátrica., Ed. InterSistemas. Cuarta Edición., Canada., pp 3,4,7,11.

Mataix, J., (2002). Nutrición y Alimentación Humana., Ed. Ergón. Primera Edición, España., pp 864-867.

Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993, Control de la Nutrición, Crecimiento y Desarrollo del Niño y del Adolescente. Criterios y Procedimientos Para la Prestación del Servicio.

NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, Para el manejo integral de la obesidad.

Olaiz, G., Rivera, J., Shamah, T., Rojas, R., Villapando, S., Hernández, M., Sepúlveda, J., (2006). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Ed. Instituto Nacional de Salud Pública, México., p.p. 85,94-95.

Olivares, S., Bustos, N., Moreno, X., Lerea, L., Cortez, S.(2006). Actitudes y Prácticas sobre Alimentación y Actividad Física en niños obesos y sus madres en Santiago, Chile. Revista chilena de nutrición. Vol. 33, N°2 ,p.p. 170-179.

Pajuelo, J., Rocca, J., Gamarra, M.,(2003). Obesidad infantil: sus características antropométricas y bioquímicas. Anales de la Facultad de Medicina, Vol. 64, N° 1, pp. 21 – 26.

Roselló, E, Pérez-Lizaur, A., Marván, L. (2007). Manual de dietas Normales y Terapéuticas. Ed. La Prensa Médica Mexicana. Quinta Edición, México. , pp. 2, 9, 57, 58, 70, 71, 103-107.

